SHOUT
SHARE
IT

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

No. 4200.

Rec^d June 2^d 1873, & Oct 22^d 1873.

BULLETIN
de la
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

Publié
sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1872.

TOME XLVI

Seconde Partie.

(Avec 4 planches.)

MOSCOU.
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.
Sm 1873.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Tome XLVI.

ANNÉE 1872.

№ 3.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff & C.)
1872.

NEUE THEORIE
des
GESICHTSFELDES
UND DER
VERGROESSERUNG DER OPTISCHEN INSTRUMENTE

von

N. LUBIMOFF.

I.

Seit einiger Zeit mit der Bearbeitung eines *Lehrbuchs der Physik auf historischer Grundlage* beschäftigt, war ich nicht wenig erstaunt, als ich bei der Behandlung des Kapitels über die optischen Instrumente die Frage von dem Gesichtsfelde des Galilei'schen Fernrohrs überlegte und fand, dass die allgemein anerkannte Theorie dieses Apparates, in Bezug auf den genannten Punkt, nichts Anderes als ein grober Fehler ist, welcher aus einem Lehrbuche in das andere übergegangen, ohne eine aufmerksame Kritik auf sich zu ziehen. Es wird angenommen, dass das Gesichtsfeld des Galilei'schen Fernrohrs von der Grösse der Pupille des beobachtenden Auges abhänge und durch den Winkel gemessen werde, unter dem die Pupillenöffnung erscheinen würde, wenn man dieselbe vom Mittelpuncte des Objectivs aus betrachtete. Und doch kann man sich durch eine ganz flüchtige Beobachtung überzeugen, dass das auf diese Weise bestimmte Gesichtsfeld mehrere Mal, etwa fünf bis sechs Mal, kleiner ist, als das wirkliche. Auch wird man sich mit leichter Mühe überzeugen, dass die Augenbewegungen, durch welche man bisweilen das offenbar viel zu kleine Resultat der Theorie berichtigen zu können glaubt, durchaus nicht die Bedeutung haben, die ihnen zugeschrieben wird.

Bevor ich auf die Erörterung der Fehlerquelle eingehe und den wahren Werth des Gesichtsfeldes für den bezeichneten Fall auseinandersetze, will ich ein Paar Citate anführen, um an die allgemein angenommene Lehre zu erinnern.

So finden wir im *Lehrbuche der Physik* von Wüllner (1862, B. I 856):

«Da bei dem Galilei'schen Fernrohr die Strahlen von dem Oculare aus sofort divergiren, so ist das Gesichtsfeld immer nur sehr klein, es wird bei der Annahme, dass das Auge unmittelbar am Oculare ist, durch die Oeffnung eines Kegels gemessen, dessen Spitze die Mitte des Objectives und dessen Basis die Pupille des Auges ist. Man kann daher, wenn das Gesichtsfeld einigermassen gross sein soll, immer nur kleine Vergrösserungen damit erzielen. Daher werden diese Fernrohre auch fast nur zum Zwecke benutzt, wo kleine Vergrösserungen ausreichen, wie zu Theaterperspectiven etc.»

Im Lehrbuche der Physik von Pouillet-Müller (1862, B. I. 719) steht:

«Da die aus dem Ocular des holländischen Fernrohres austretenden Strahlen divergiren, so ist klar, dass nur von demjenigen Theile des Objectivs, welcher sich unmittelbar vor der Pupille befindet, Strahlen ins Auge gelangen können. Aus diesem Grunde ist das *Gesichtsfeld* des holländischen Fernrohres *sehr klein*, es wird durch die Mantelfläche des Kegels begränzt, dessen Basis die Pupille und dessen Spitze der Mittelpunct des Objectivs ist.»

Im *Lehrbuche der technischen Physik* von Hessler-Pisco (1866, B. II. 1015) finden sich zwar einige Bemerkungen, die der Wahrheit näher kommen; sie sind aber ohne Erklärung und ohne eine Entwickelung gegeben. Wir lesen:

«Das *Gesichtsfeld* hängt auch von der Grösse des Objektivs ab. Dies erhellet, wenn man bedenkt, dass von den Strahlen, welche am Rande auch eines grossen Objectives auffallen, immer noch ein Theil in das Auge gelangen und man also ein grosses Feld übersehen kann, wenn das Ocular gross genug ist und man das Auge über der Fläche desselben hinbewegt. Doch wird der Grösse des Oculars und somit auch des Objektivs dadurch eine Grenze gesetzt, dass, um Verzerrungen des Bildes am Rande zu vermeiden, die Oeffnung des Oculars nie mehr als die Hälfte oder höchstens $0._6$ seiner Brennweite betragen darf.»

Im *Lehrbuche der Physik* von Reis lesen wir:

«Indessen darf die Ocular- Linse nicht sehr klein werden, weil sonst das Gesichtsfeld, dessen Basis sich bei ruhigem Sehen wegen der starken Divergenz der aus dem Ocular tretenden Strahlen *auf die Pupille beschränkt*, nicht durch Bewegungen des Kopfes etwas erweitert werden könnte. Desshalb sind keine bedeutenden Vergrösserungen mit diesem Fernrohre zu erreichen.»

Im Lehrbuche von Eisenlohr ist nichts über das Gesichtsfeld des Galileischen Fernrohrs gesagt. Selbst in dem bekannten Werke von Prechtl: *Praktische Dioptrik* (Wien 1828, 223) lesen wir:

«Die nützliche Oeffnung des Okulars ist hier also der Augenöffnung gleich; indem Strahlen, welche ausserhalb m und n fallen, nicht mehr in diese Oeffnung gelangen können, wenn das Auge unverrückt stehen bleibt. Das Auge muss daher auch dem Okular ganz nahe gebracht werden, wenn die äusseren Strahlen nicht verloren gehen sollen, wodurch das Gesichtsfeld verringert würde. Ist das Okular aber grösser als die Augenöffnung, so wird, indem das Auge sich über die Fläche des Okulars hinbewegt, ein grösseres Gesichtsfeld übersehen. Das Gesichtsfeld hängt übrigens in dieser Art von Fernrohren auch noch von der Oeffnung des Objectives ab: denn die Betrachtung der Figur zeigt, dass von den Strahlen, welche gegen den Rand des Objectives einfallen, immer noch ein Theil in das Auge gelangen kann, während ein anderer das Auge bereits vorbeigeht. Für den Fall der unverückten Lage des Auges ist das Gesichtsfeld $= \frac{p-q}{x}$.»

(Bemerken wir, dass nach Prechtl x den Diameter der nützlichen Oeffnung des Oculars, welcher ungefähr dem Durchmesser der Pupille gleich ist; p und q, sind die Brennweiten des Objectivs und Oculars.)

In den meisten französischen Lehrbüchern befindet sich nichts über das Gesichtsfeld des Galileischen Fernrohrs; dieser Gegenstand ist in den Lehrbüchern von Jamin, Boutan und d'Almeida gar nicht berührt; nur Pouillet bemerkt, dass dieses Gesichtsfeld ungefähr 5° bis 6° sein kann. Im Lehrbuche von Daguin *(Traité de Physique* T. III, 656. 1860) lesen wir:

«On voit que les faisceaux s'écartent les uns des autres en sortant de l'oculaire; de sorte que le *champ* serait peu étendu. Pour l'avoir le plus grand possible il faudra mettre l'oeil tout près de l'oculaire. Le champ se mesure alors par l'angle sous-tendu par le diamètre de la pupille et ayant son sommet au centre de l'objectiv. Il ne dépend donc pas de la grandeur de l'oculaire, pourvu que cet oculaire ne soit pas moindre que la pupille et il peut être représenté par le diamètre de la pupille divisé par la distance des deux verres.»

Aus den englischen Lehrbüchern führe ich eine Stelle aus dem Werke von Potter an. (Potter, *Treatise on optics* P. 1. 147» The eye being placed close to the eye-glass, et q_1 be the point in the image determined by drawing a line trough the center of the object-glass and the upper edge of the pupil of the eye, theg the point in the object corresponding to q_1 will be senn by half-pencils and may be taken as the the limit of the field of viw. Let the half aperture of the pupil equal a, then the angular field of view $= \frac{a}{f_o - f_e}$.»

In keinem der Lehrbücher, die ich Gelegenheit hatte durchzulesen, habe ich eine richtige Bestimmung des Gesichtsfeldes des Galileische Fernrohres gefunden. Der Fehler, so weit ich ihn verfolgen konnte, rührt von Euler her (*Briefe an eine deutsche Princessin* P. III, 247 Leipzig, 1780) und hat seinen Grund darin, dass er ein Princip, welches für das Keplersche Fernrohr richtig ist auf den Fall eines concaven Oculars angewandt hat, für welches dasselbe keine Gültigkeit hat. Er sagt:

«Nunmehr wollen wir das äusserste sichtbare Ende des Objects betrachten, dessen Strahlen genau die ganze Oeffnung des Objectivglases anfüllen. Doch es wird genug sein, wenn wir nur den einen Strahl betrachten, der durch die Mitte des Objectivglases geht, weil die andern Strahlen ihn umgeben und beinahe nichts weiter thun, als ihn verstärken, so dass, wenn dieser Strahl ins Auge fällt, die andern oder wenigstens ein guter Theil zugleich hinein fallen, und wenn dieser Strahl nicht ins Auge fällt, obgleich vielleicht einige von den andern einfallen, sie doch zu schwach sind, um in dem Auge einen hinlänglich lebhaften Eindruck zu erwecken. Und also werden wir diese Regel festsetzen können, dass das äusserste Ende des Objects nur in sofern gesehen wird, als der (Central-) Strahl, nachdem er durch die beiden Gläser gegangen, ins Auge fällt.»

Aus diesem Prinzipe ergiebt sich sehr leicht das Gesichtsfeld des Keplerschen Fernrohrs. Die Central-Strahlen divergirten aus dem Centrum des Objektivs, wie aus einem Punkte und werden durch das Ocular in einem Punkte an der Stelle vereinigt, an welcher das Ocular, in dem es wie eine convexe Linse wirkt, ein Bild der Oeffnung des Objectivs giebt. Befindet sich das Auge an dieser Stelle, so erhält es alle centrale Strahlen, die auf das Ocular fallen, folglich wirkt letzteres mit seiner ganzen Oeffnung. Da bei einem concaven Ocular die centralen Strahlen divergiren, so erhält das Auge, selbst wenn es sich am Ocular befindet, nur so viel Strahlen, als durch die Oeffnung der Pupille hindurch gehen. Diese Bemerkung ist zwar in Bezug auf Central-Strahlen vollkommen richtig, berechtigt aber nicht zu einem Schluss über das Gesichtsfeld, da ein beträchtlicher Theil des Bildes auf der Retina ohne centrale Strahlen, nur durch die Seitentheile des Objectivs gebildet wird.

II.

Es ist nicht schwer, die richtige Theorie der Erscheinung aufzustellen, wenn wir ein Princip benutzen, welches überhaupt bei der Entwickelung einer elementaren Theorie der optischen Bilder von vielem Nutzen ist und dessen ich mich öfters bei meinem Vortrage bediene. Dieses Princip besteht darin, dass wir den bilderzeugenden Apparat (z. B. Linse oder Spiegel) als eine Oeffnung oder ein Fenster, das Bild selbst als einen Gegenstand betrachten, welcher in bestimmter Weise hinter jener Oeffnung gelegen ist und durch dieselbe beobachtet wird. Von diesem Gesichtspunkte aus kann man z. B. eine Loupe als eine Oeffnung ansehen, hinter welcher statt des kleinern, beobachteten Gegenstandes sich ein ähnlicher, aber grösserer und entfernterer Gegenstand befindet, dessen Grösse durch den Winkel bestimmt ist, den die vom Mittelpunkte der Loupe zum obersten und zum untersten Punkte des Gegenstandes gezogenen Linien einschliessen und dessen Entfernung sich nach einer bekannten Formel berechnen lässt. Wir werden später sehen, zu welchen Folgerungen uns diese einfache Anschauung führen kann, in welcher, wie ich zu zeigen hoffe, eine merkwürdige Gesichtstäuschung ihre Erklärung findet. Wenden wir dasselbe Princip auf die Bestimmung des Gesichtsfelds des Galilei'schen Fernrohrs an, so können wir folgendermassen verfahren. Wenn wir durch's Fernrohr sehen, so erblicken wir einen hellen Kreis vor uns, in welchem sich alle zu Gesicht kommenden Gegenstände befinden und der die Rolle des erwähnten Fensters spielt. Was ist dieser Kreis? Es ist leicht zu begreifen, dass er nichts anderes ist, als das von dem zerstreuenden Ocularglas herrührende, (wegen der Nähe des Auges nicht ganz scharf begrenzte) subjective Bild der Objectivöffnung. (Gewöhnlich wird vor dem Ocular ein Diaphragma gesetzt, da ihm aber eine solche Weite gegeben wird, dass es das Gesichtsfeld nicht beeinträchtige, so darf man die Grösse des Diaphragmas als identisch mit der des subjectiven Bildes nehmen.) Da nun überhaupt vom Mittelpunkt einer Linse aus, jeder Gegenstand unter demselben Winkel wie sein

Bild gesehen wird, so können wir als Maass für die Winkelgrösse des Durchmessers jenes hellen Fensters (vorausgesetzt, dass das Auge am optischen Mittelpunkte des Oculars sich befindet) annäherungsweise den Quotienten nehmen, welcher durch Division des Objectivdurchmessers durch die Entfernung des Objectivs vom Ocular erhalten wird, d. h. den Quotienten $\frac{D}{\Delta}$, wo D den Durchmesser des Objectivs, Δ die besagte Entfernung bedeutet, welche letztere, der Theorie des Fernrohrs zufolge, gleich ist der Differenz $F—F_2$ der Brennweiten des Objectivs und des Oculars. Im Winkelmaass ausgedrückt, wird jener Quotient $\frac{360}{2\pi} \frac{D.}{F_1—F_2}$ betragen, wenn wir durch ein Fenster von solcher Winkelgrösse mit blossem Auge den Gegenstand betrachteten, so würde uns diese Gradenzahl direct angeben—den wievielsten Theil des ganzen Kreises äusserer Gegenstände wir auf einmal besehen können. Um den genannten Theil practisch zu bestimmen, wäre es hinreichend, sowohl Objectiv-wie Ocularlinse wegzunehmen und, ohne die vorige Lage des Auges zu verändern, durch die leere Rohröffnung hinaus zu schauen. Da nun aber das Fernrohr eine etwa n-malige Vergrösserung besitzt, d. h. den Gegenstand so zu sagen n-mal näher an das Auge bringt, so werden wir *mit dem Fernrohr*, durch eine Oeffnung von derselben sichtbaren Grösse wie vorhin, einen n-mal kleineren Theil des äusseren Objectenkreises auf einmal ins Auge fassen. Wollen wir also das wahre Gesichtsfeld des Galilei'schen Fernrohrs ermitteln, so ist der obige Ausdruck noch durch n, oder oder durch $\frac{F_1}{F_2}$ zu dividiren (da nach der Theorie des Fernrohrs die Vergrösserung n ungefähr diesem Verhältnisse gleich ist. Folglich ist das Gesichtsfeld

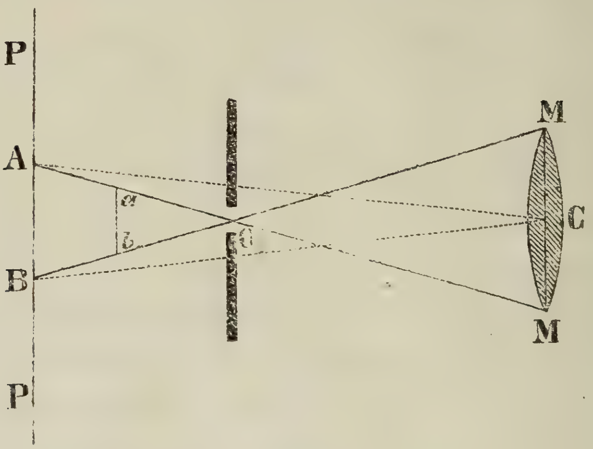
$$\frac{360^\circ.}{2\pi}\,\frac{D}{F'-F_1}\,.\,\frac{F_2.}{F_1.}$$

Die durch unsere Betrachtungen erhaltene Relation zwischen Gesichtsfeld und Vergrösserung giebt ein sehr einfaches Mittel an die Hand, den Werth dieser letzteren zu bestimmen. Dazu braucht man nur mit blossen Augen durch eine Oeffnung zu sehen, deren sichtbare Grösse der sichtbaren Grösse des hellen Kreises gleich kommt, und dessen Raum mit demjenigen zu vergleichen, den wir durchs Fernrohr sehen (z. B. zu zählen, wie viele Fenster eines Gebäudes durch eine Oeffnung, resp. durch ein Fernrohr, gesehen werden). Um aber eine Oeffnung von derselben sichtbaren Grösse, wie der helle Kreis des Fernrohrs, zu erhalten, kann man entweder, wie schon erwähnt, ganz einfach sowohl Objectiv - wie Ocularlinse fortnehmen, oder auch irgend ein genaueres Mittel anwenden. Ich will hier auf die Erörterung ähnlicher Mittel nicht weiter eingehen, da die von mir nach dem ausgesprochenen Gedanken projectirten Apparate bis jetzt noch keine practische Ausführung erhalten haben.

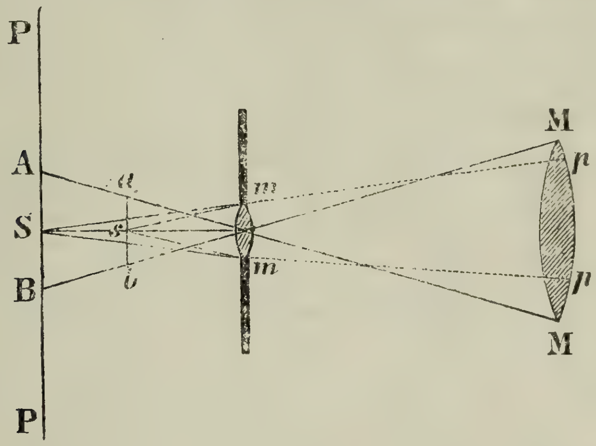
III.

Die von uns entwickelte Theorie zeigt, dass das Gesichtsfeld des Galilei'schen Fernrohrs unmittelbar von der Grösse der Objectivöffnung abhängig ist.

Man kann nachweisen, welcher Theil des Objectivs an der Erzeugung eines gegebenen Theiles des Bildes betheiligt ist. Der Weg, den wir dazu einschlagen wollen, wird uns gleichzeitig einen neuen Gesichtspunkt auf die Theorie des Fernrohrs gewähren. Es sei *MM*(Fig. 1)das Ob-



jectiv, *PP* seine Focalebene, in welcher entfernte Gegenstände abgebildet werden. Bringen wir zwischen dem Objectiv und der genannten Ebene ein Diaphragma mit kleiner Oeffnung an, so wird das Bild in der Focalebene nach wie vor bestehen (auch in grösserer Nähe kann es aufgenommen werden); es wird nur der Unterschied eintreten, dass jeder Punkt des Bildes nicht mehr durch Vereinigung aller Strahlen eines conischen Bündels erzeugt sein wird, welches das ganze Objectiv zu seiner Basis hat, sondern lediglich durch denjenigen Theil dieses Bündels, welcher durch die kleine Oeffnung hindurch geht und als ein einziger Strahl betrachtet werden kann. Dabei wird für einen gegebenen Punkt des Bildes nur derjenige kleine Theil des Objectivs Strahlen liefern, welcher der geraden Linie entspricht, die von dem bezeichneten Punkt durch die Oeffnung bis zum Objectiv geht. Die Grenzen des Bildes werden durch die Linien *MA* und *MB* bestimmt. Ersetzen wir nun das durchlöcherte Diaphragma durch ein Galilei'sches Ocular hinter dem sich das Auge des Beobachters befindet. Die Erscheinung wird in ihren Hauptzügen unverändert bleiben; denn wir können das Auge als eine dunkle Kammer betrachten, auf deren hinterer Wand (d. h. auf der Netzhaut) sich das durch die vorne liegende Oeffnung erzeugte Bild befindet. Der optische Theil des Auges und das unmittelbar vor ihm stehende Ocular dienen dabei nur dazu, das Bild auf der Netzhaut, trotz der nicht sehr kleinen Weite der vorderen Oeffnung, deutlich zu machen, und können für theoretische Behandlung durch eine Linse ersetzt gedacht werden, welche an die erweiterte Oeffnung *mm* des Diaphragmas angebracht (Fig. 2) ist. Der



Unterschied zwischen der Wirkung einer solchen Linse und der der kleinen Oeffnung besteht darin, dass das Bild nur dann ein deutliches wird, wenn der Schirm in einer bestimmten Entfernung steht, und zwar näher an die Linse als ihre Focalebene *PP*, z. B. in *ab*. Dabei wird dem Bilde *ab* ungefähr derselbe Winkel entsprechen, wie dem Bilde *AB*. Derjenige Theil des Objectivs, welcher bei der Erzeugung eines gegebenen Bildpunktes in *ab* betheiligt ist, wird durch die Linien bestimmt, welche von dem, diesem Puncte entsprechenden Ort im Bilde *AB* (z. B. von dem Punkte *A*, wenn es sich um den Punkt *a* in *ab* handelt) zur Grenze *mm* der Linse gezogen und bis zum Objectiv verlängert werden. Als Contour der fictiven Linse *mm* müssen wir offenbar die Pupillenöffnung des beobachtenden Auges annehmen. Es sei E der Durchmesser der Pupille, x der Durchmesser des wirkenden Objectivtheiles *pp*, dann wird diese letztere Grösse näherungsweise gültig durch die Gleichung bestimmt:

$$\frac{x}{F_1} = \frac{E}{F_2}$$

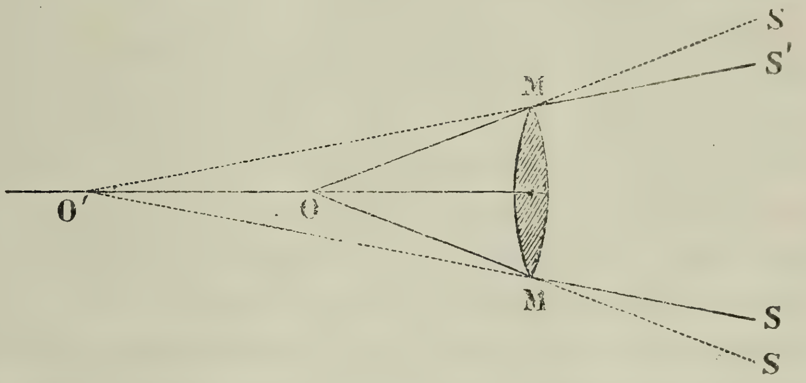
In der angeführten Betrachtung ist überhaupt die ganze Theorie des Galilei'schen Fernrohrs enthalten. Die Netzhaut ist die Ebene, die das Bild *ab* aufnimmt. Da dieses Bild ein verkehrtes ist (wie alle Netzhautbilder beim Sehen mit blossem Auge), so werden wir die Gegenstände aufrecht sehen. Der Gesichtswinkel, unter welchem der in *ab* abgebildete Theil des sichtbaren Kreises erscheint, wird durch die Linien bestimmt, die vom Mittelpuncte der fictiven Linse *mm* nach a und b, oder, was dasselbe ist, nach A und B, gezogen sind, und hat $\frac{AB}{F_2}$ als Maass; der Gesichtswinkel, unter dem derselbe Theil des sichtbaren Raumes dem blossen Auge erscheinen würde (vorausgesetzt, dass dasselbe sich im Mittelpunkte des Objectivs befände) wird durch die von diesem Mittelpunkt nach A und B gezogenen Geraden bestimmt, und durch $\frac{AB}{F_1}$ gemessen. Das Verhältniss beider Winkel ist nun die Vergrösserung $n = \frac{F_1}{F_2}$.

Da wir durchs Fernrohr nur denjenigen Theil des äusseren Kreises auf einmal übersehen, dessen Bild in der Focalebene des Objectivs die Strecke AB einnimmt, so giebt uns der Ausdruck $\frac{360^0}{2\pi} \cdot \frac{AB}{F_1}$ direct den Werth des

Gesichtsfeldes an. Es ist aber $\frac{AB}{D} = \frac{F_2}{F_1 - F_2}$, wo D den Durchmesser des Objectivs bedeutet und ${}_1 — F_4$ F_2 die Entfernung zwischen demselben und dem Punkte C, wo Auge und Ocular sich befinden. Hieraus ergiebt sich der schon oben hergeleitete Ausdruck des Gesichtsfeldes

$$\frac{360}{2\pi} \cdot \frac{D}{F_1 - F_2} \cdot \frac{F_2}{F_1}.$$

Endlich können wir den Werth des Gesichtsfeldes unmittelbar finden, wenn wir folgendes erwägen. Wäre statt des Objectivs eine einfache Oeffnung MM (Fig. 3) vorhanden, würde das in O befindliche Auge denjenigen Theil des Raumes übersehen, welcher dem Winkel SOS entspricht, und die Strahlen MO, MO würden von den äussersten sichtbaren Gegenständen kommen, welche in den Richtungen SO, SO liegen. In Folge der Brechung im Objectiv bilden die zum Auge gehenden Strahlen MO, MO eine nicht gerade Verlängerung der Strahlen $S'M$ $S'M$, welche nicht in O, sondern weiterhin in O', in der Entfernung x vom Objectiv, zusammentreffen. Folglich sind die Grenzen des sichtbaren Raumes durch den Winkel $MO'M$ bestimmt. Die Grösse des Gesichtsfeldes wird gleich $\frac{D}{x} \cdot \frac{360^{\circ}}{2\pi}$ sein. Die Entfernung x ergiebt sich aus der



Formel der conjugirten Brennpunkte, da O und O' conjugirte Brennpunkte sind, so wird

$$\frac{1}{F_1-F_2}-\frac{1}{x}=\frac{1}{F_1}$$

Fgl. wird das Gesichtsfeld wie vorhin gleich

$$\frac{360^0}{2\pi}\cdot\frac{D}{F_1-F_2}\cdot\frac{F_2}{F_1}$$

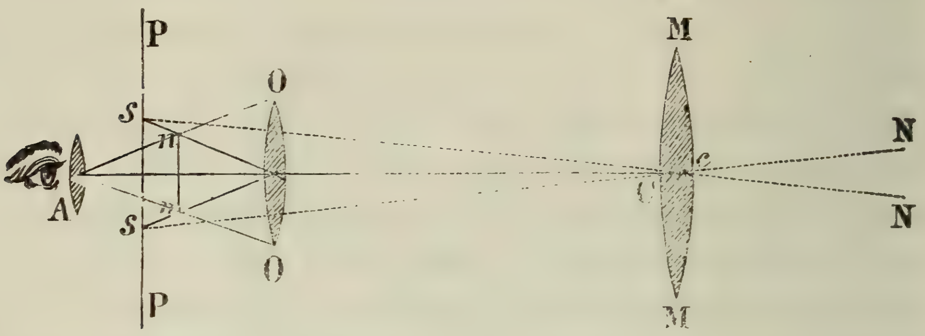
IV.

Die von uns entwickelte Theorie lässt sich nicht allein auf das Galilei'sche Fernrohr, sondern auch auf das Keplersche Teleskop, anwenden. Hier bildet (im Fall eines einfachen Oculars) die Oeffnung des Oculars selbst dasjenige Fenster, durch welches wir hindurch schauen. Der Winkelwerth desselben wird näherungweise gefunden, wenn wir den Durchmesser d des Oculars durch die Entfernung des Augenpunktes O vom Ocular dividiren,— diese Entfernung ist wie leicht einzusehen gleich $\frac{F_2\ (F_1+F_2)}{F_1}$,—und mit $\frac{360^0}{2\pi}$ multipliciren. Durch dieses Fenster werden wir, in Folge der n-maligen Vergrösserung des Fernrohrs, oder der scheinbaren n-fachen Annäherung der Gegenstände, einen n-mal kleineren Theil des äusseren Objectenkreises übersehen, als derjenige Theil ist, den wir zu sehen bekämen, wenn keine optische Wirkung des Apparates da wäre, und wir direct durch eine Oeffnung vorbesagter Grösse hindurch schauten. Demnach erhalten wir das Gesichtsfeld, wenn wir den erwähnten Winkelwerth durch $n=\frac{F_1}{F_2}$ dividiren. Folglich ist das

Gesichtsfeld gleich $\frac{d}{F_1 + F_2}$, d. h. gleich der scheinbaren Grösse der Ocularöffnung, vom Mittelpunkt des Objectivs aus gesehen, was mit der gewöhnlichen Theorie übereinstimmt.

Im Falle eines zusammengesetzten negativen Oculars bildet die Oeffnung des Diaphragmas, welches sich zwischen den Linsen des Oculars befindet, das erwähnte Fenster. Diese Oeffnung, die ungefähr der Oeffnung der zweiten Linse des Oculars entspricht, sehen wir durch die erste, dem Auge zunächst liegende Linse desselben. Nehmen wir das Ocular aus der Röhre, entfernen seine Linsen, und betrachten durch das leere Röhrchen die äussern Gegenstände (indem das Auge dieselbe Stelle am Röhrchen einnimmt, die es haben muss, wenn das Ocular, mit Linsen versehen, zum Beobachten dient,) vergleichen endlich den auf diese Weise sichtbaren Theil des Kreises äusserer Gegenstände, mit demjenigen einige male kleinerem Theile, den wir durch die mit dem Ocular versehene Röhre überblicken, so giebt das Verhältniss dieser Theile die Vergrösserung. Die Vergrösserung kann aber viel genauer bestimmt werden, wenn, indem man mit einem Auge durch die Röhre sieht, man zu gleicher Zeit mit dem andern freien, oder auch mit demselben Auge, (es ist nicht schwer eine Vorrichtung zu ersinnen, durch welche eine solche gleichzeitige Beobachtung möglich wäre), ein Diaphragma mit runder Oeffnung beobachtet, das man entfernen und annähern kann, so dass dessen Oeffnung unter demselben Sehwinkel erscheine, wie das Sehfenster der Röhre. Eine vergleichende Beobachtung derselben Gegenstände durch die Oeffnung des Diaphragmas und durch die Röhre führt leicht zu einer Bestimmug der Vergrösserung. Ich behalte es mir vor, in der Folge eine von mir erdachte Vorrichtung zu beschreiben, welche diese so einfache Methode zur Bestimmung der Vergrösserung möglich macht, eine Methode, die, wie mir scheint, einer grossen Genauigkeit fähig ist, und in etwas veränderter Form auf das Mikroskop angewendet werden kann.

Die Theorie des negativen Oculars stellt sich auf Grundlage unseres Prinzipes auf eine höchst einfache Weise dar. Es sei *MM* (Fig. 4) das Objektiv, *PP* seine Focal-Ebene, *OO* die erste Linse des Oculars, die dem Objektive näher liegt als seine Focal-Ebene. Im Punkte *A* denken wir uns das Auge zusammen mit der vordreen Linse des Oculars. (Der Punkt *A*, wie es sich später zeigen wird, ist vom Objektive entfernter als die Focalebene). Vom Punkte *A* aus kann durch die erste Linse des Oculars *OO* der Raum, welcher von dem Winkel *OAO* begrenzt ist, übersehen werden. In diesem Winkel befindet sich das wirkliche dem Auge sichtbare Bild *nn* der äussern Gegenstände, welches ohne die Linse *OO* auf die Focalebene *PP* fallen würde. Nach der Konstruktion des negativen Oculars, ist die Entfernung des Bildes vom Punkte *A*, ungefähr der Brennweite F^3, der vordern Linse des Oculars, an der sich das Auge befindet, gleich. (Bedeutet F_1 die Brennweite des Objektivs, F_2 die Brennweite der



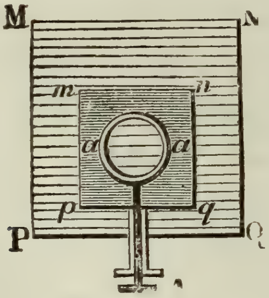
Linse OO, so ist $F_3=\frac{1}{3}F_2$ und die Entfernung des Punktes A von der Linse OO gleich $2\,F_3$). Es wird demnach $nn=\frac{1}{2}OO$, und bezeichnet man mit $\triangle$ die Entfernung der Linse OO von dem Objektive, so wird die Grösse $\triangle$ aus der Gleichung $\frac{1}{F_3}-\frac{1}{F_1-\triangle}=\frac{1}{F_2}$ oder $F_1-\triangle=\frac{3}{2}F_3$ bestimmt Auf diese Weise ergiebt sich $\frac{ss}{nn}=\frac{F_1-\triangle}{F_3}=\frac{3}{2}$, und hieraus $ss=\frac{3}{2}nn=\frac{3}{4}OO=\frac{3}{4}d$, wo d die Oeffnung der Linse OO bedeutet. Die Grösse des Gesichtsfeldes ist offenbar $\frac{ss}{F_1}\cdot\frac{360^0}{2\pi}=\frac{3d}{4F_1}\cdot\frac{360^0}{2\pi}$. Vergleicht man den Winkel $nAn=OAO$ mit dem Winkel sCs, so erhält man die Vergrösserung; dieselbe ist $G=\frac{OO}{2F_3}:\frac{ss}{F_1}$. Da aber $OO:ss=\frac{4}{3}$; $2\,F_3=\frac{2}{3}F_2$, so wird $G=\frac{2F_1}{F_2}$.

Diese Resultate stimmen mit der gewöhnlichen Theorie des negativen Oculars überein.

V.

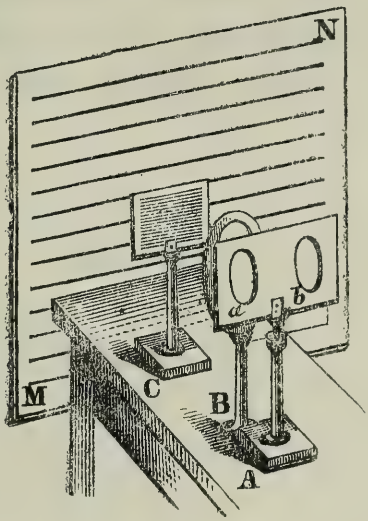
Zum Schlusse will ich noch einiger optischen Täuschungen erwähnen, die sich sehr einfach aus unserer Theorie der optischen Fenster erklären.

Es ist bekannt, dass eine convexe Linse Gegenstände, die sich hinter derselben auf einer Entfernung, die kleiner als die Brennweite ist, befinden, dem Auge vergrössert erscheinen lässt. Vielleicht ist es von Vielen schon bemerkt worden, dass wenn bei unveränderter Entfernung der Linse von dem Gegenstande, wir von derselben uns entfernen, der Gegenstand zu wachsen scheint, besonders wenn er in der Nähe des Brennpunktes sich befindet und z. B. aus einer Reihe schwarzer Streifen auf weissem Grunde besteht (wie Linien in einem Buche oder Striche). Dem ersten Eindrucke nach zu urtheilen, ist es schwer anzunehmen, dass dieses offenbare Wachsen des Gegenstandes eine Täuschung sei und dass wirklich die Grösse des Bildes auf der Netzhaut, oder mit andern Worten, der Winkel, unter welchem der durch die Linse gesehene Gegenstand uns erscheint, abnimmt, wenn wir uns von der Linse entfernen. Es ist aber in der That so; dies folgt aus der Wirkung der Lupe und kann leicht durch einen Versuch bestätigt werden, der beweisst, dass diese Vergrösserung nur eine scheinbare ist. Ein Experiment folgender Art ist zu diesem Zwecke hinreichend: Hinter der Linse *aa* (Fig. 5) auf einer Entfernung, die kleiner als ihre Brennweite ist, wird ein aus Pappe verfertigtes Ekran *mnpq* angebracht, auf dem eine Reihe horizontaler Linien in gleicher Entfernung von einander verzeichnet ist. Hinter diesem Ekran befindet sich ein zweites grösseres Ekran *MNPQ*; letzteres ist in einer solchen Entfernung angebracht, in welcher, der angeführten Theorie nach, der durch die Linse sichtbare Theil der Ekrans *mnpq* er-



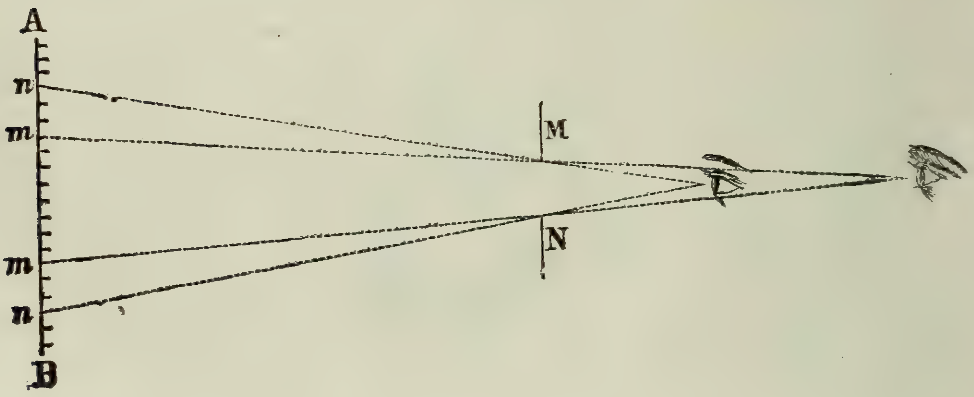
scheint. Es wird ausserdem vorausgesetzt, dass die Linien, welche auf dem grössern Ekran verzeichnet sind, ebenso weit von einander abstehen, als scheinbar die durch die Linse sichbaren Linien des ersten Ekrans. (Die Entfernung des Ekrans *MNPQ* von der Linse, so wie der Abstand seiner Linien von einander, kann leicht durch Berechnung bestimmt und durch einen besonderen Versuch bestätigt werden.) In diesem Falle wird der Theil des Ekrans *mnpq*, welcher durch die Linse sichtbar ist, dasselbe Aussehen haben, wie die unmittelbar gesehenen Ränder des Ekrans *MNPQ*, und wenn eine der Linien, welche durch die Linse gesehen werden, der Richtung nach mit einer Linie des grössern Ekrans zusammenfällt, so werden auch alle durch die Linse sichtbaren Linien mit den entsprechenden Linien des letztern zusammenfallen. Ein Versuch bestätigt es nun, *dass dieses Zusammenfallen der Linien auch dann noch fortbesteht, wenn wir uns von der Linse entfernen.* Zu gleicher Zeit bemerken wir, dass die Anzahl der Linien, welche durch die Linse sichtbar sind, sich verkleinert.

Die Figur 6 bezieht sich auf einen ähnlichen Versuch,



der, in etwas veränderter Form, die Erscheinung noch deutlicher erkennen lässt. Auf einem Vierecke aus Pappe, welches an dem Gestelle *A* befestigt ist, sind zwei Oeffnungen angebracht; hinter einer derselben befindet sich ein Vergrösserungs-Glas auf dem Gestelle *B* und ein kleines Ekran mit einer Reihe von Linien auf dem Gestelle *C*. Hinter der zweiten Oeffnung ist ein grösseres Ekran, ähnlich dem in dem frühern Versuche beschriebenen, aufgestellt; seine Entfernung von der Linse wird durch Berechnung bestimmt. Sind die Ekrane regelrecht aufgestellt, so wird die Ansicht, welche beide Oeffnungen dem Auge des Beobachters bieten, dieselbe sein, und auch *dieselbe bleiben*, wenn das Auge sich entfernt. Die Linien fallen zusammen, und die Entfernungen zwischen denselben, welche durch die Oeffnung ohne Linse sichtbar sind, werden ebenso zu wachsen scheinen wie derjenigen, welche durch die Oeffnung vermittelst der Linse gesehen werden.

Es ist leicht zu begreifen, wesshalb ein Gegenstand, welcher durch eine Linse, oder was dasselbe ist, durch eine Oeffnung betrachtet wird, sich zu vergrössern scheint, wenn das Auge sich entfernt. Befindet sich das Auge in der Nähe der Oeffnung, hinter welcher der Gegenstand *AB* (Fig. 7) (im vorliegenden Falle das Ekran



MNPQ) aufgestellt ist, so wird das durch die Oeffnung sichtbare Feld z. B. vierzehn Linien enthalten; entfernt sich aber das Auge, so werden in demselben Gesichstfelde nur noch acht, fünf u. s. w. Linien sichtbar sein. Ohne sich genaue Rechenschaft über die Entfernung der Oeffnung von dem Ekrane abzugeben, schliesst der Beobachter unwillkührlich aus der Anzahl der Linien, welche in den verschiedenen Fällen im Gesichtsfelde erscheinen, auf die Grösse ihrer Entfernung von einander; diese Entfernung scheint ihm grösser, wenn er eine geringere Anzahl von Linien in demselben Felde erblickt. Nicht nur ein Ekran mit Linien, sondern jeder beliebige Gegenstand durch eine Oeffnung betrachtet, scheint mit unserer Entfernung von denselben sich zu vergrössern, obgleich sich diese Erscheinung nicht in allen Fällen auf gleiche Weise offenbart, weil bei der Beobachtung durch eine Oeffnung sich uns mehr Gelegenheit, als im Falle einer Linse, darbietet, über die richtige Entfernung der Gegenstände zu urtheilen und der genannten optischen Täuschung zu entgehen.

Bemerkenswerth ist die Beobachtung, die wir an einem Buche machen. Wenn wir durch eine Oeffnung die Zeilen eines Buches betrachten, das nicht weit hinter dieser Oeffnung sich befindet, und wir von derselben uns entfernen, so erscheinen Anfangs (so lange wir noch lesen können) die Buchstaben merklich verkleinert, dann aber, wenn das Sehen undeutlich wird und wir nicht mehr zu lesen im Stande sind, scheinen die Zeilen und ihre Entfernung von einander zu wachsen, ebenso wie die Linien in ihrer gegenseitigen Entfernung im Falle eines Ekrans. So lange wir noch deutich lesen können, urtheilen wir über die Entfernung des Buches und die Grösse der Buchstaben nach der grösseren oder geringeren Schwierigkeit, die wir beim Lesen finden; ferner aber bedienen wir uns desselben Schlusses als im Falle eines Ekrans.

Die Linse, deren ich mich bei meinen Versuchen bediente, hatte eine Brennweite von ungefähr 30 Centim. und war eine von denjenigen, die bei den Versuchen mit der elektrischen Laterne von Düboscq für optische Projektionen gebraucht werden.

ENUMÉRATION
des
NOUVELLES ESPÈCES DE COLÉOPTÈRES
rapportés
DE SES VOYAGES
par feu
Victor Motschoulsky.

11-ième ARTICLE.

---

a) Tenebrionides.

Les genres des Tenebrionides de ma collection peuvent être groupés ainsi:

A. Troisième article des antennes pas plus long que les deux précédents réunis.

a) Menton composé d'une seule pièce.

† Mesosternum excavé en fourche.

Prosternum sans saillie postérieure, étant obliquement aplani . . . . . *Milaris* Pallas.

Type: Upis maxima Erm. du Brésil.

Prosternum avec une saillie cunéiforme; extrémités de la fourche mésosternale élevées en angles plus on moins aigus . . . . *Deriles* Motsch.

Type: Upis excavatus Herbst du Brésil.

Prosterum élevé en carène dans toute sa longueur, un peu élargi et tronqué au bout; corselet aplani dessus, avec deux impressions longitudinales, bords latéraux marginés et réfléchis . *Pediris* Motsch.

Type: P. longipes Motsch des îles de la Sonde.

Prosternum avec une large saillie plane, tronquée, bisillonnée . . . *Iphthimus* Truqui.

Type: I. italicus Dej. d'Europe.

†† Mésosternum s'élargissant antérieurement, mais pas excavé.

Prosternum large, applani, tronqué postérieurement et marqué de chaque côté d'un sillon longitudinal imprimé.

Menton convexe en dehors, tronqué antérieurement, avec les angles aigus *Setenis* Motsch.

Type: Ten. valgus Wiedem. des Ind. or.

Menton arrondi ovalairement en avant *Mederis* Mtsch.

Type: Upis angulata Er. de la Nouv. Hollande.

Menton trapézoïdal; jambes avec un sillon longitudinal dessus. . . *Asiris* Motsch.

Type: Asiris angulicollis Motsch. de la Nouv. Hollande.

b) Menton composé de trois pièces: une médiane convexe et deux latérales amincies.

† Yeux bordés intérieurement d'une carène longitudinale . . . *Nyctobates* Guer. M.

Type: Helops sinuatus F. de la Guinée.

†† Yeux sans carènes autour.

Tête lisse; élytres presque glabres ou finement striées . . . . . *Alobates* Motsch.

Type: Ten. pensylvanicus DeGeer de l'Amer. septent.

Tête fortement ponctuée; menton élargi et tronqué en avant; prosternum élargi postérieurement et un peu saillant; élytres distinctement striées. . *Taenobates* Motsch.

Type: Ten. saperdoides Ol. de l'Amér. septent.

Tête ponctuée; élytres grossièrement ponctuées ou rugueuses . . . . . *Upis* F.

Type: Attel. ceramboides L. d'Europe.

B. Troisième article des antennes plus long que les deux précédents réunis.

a) Corselet sans rebords latéraux.

† Chaperon marginé en avant. Articles 7 — 10 des antennes très-transversaux. . . . . *Nuptis* Motsch.

Type: *N. tenuis* Motsch. de Nicaragua.

†† Chaperon pas marginé en avant.

Surface du dessus du corps peu luisante ou opaque, noire, élytres profondément striées. . . . . *Notiolesthus* Motsch.

Type: N. natalensis Motsch. de Port Natal.

Surface du dessus du corps luisante et plus ou moins métallique; élytres peu profondément striées. . . . *Encyalesthus* Motsch.

Type: Enc. subviolaceus Motsch. des rives du fl. Amour.

b) Corselet à rebords latéraux trés-étroits.

† Dessus du corps métallique. Très-luisant, stries des élytres fines; jambes ant. sans dentelures. . . . . . . *Augolesthus* Motsch.

Type: Aug. purpureo fasciatus des Indes orientales.

Dessus du corps moins luisant, stries des élytres profondes; jambes ant. unidentées. . . . . *Menechides* Motsch.

Type: Helops calcaratus de l'Amérique septentrionale.

†† Dessus du corps noir.

o Chaperon à rebords saillants au dessus des yeux.

Saillie prosternale postérieure déprimée . . . . *Zophabas* Dej.

Type: Helops morio F du Brésil.

Saillie prosternale postérieure acuminée . . . . *Lobetas* Motsch.

Type: Ten. costatus Guér. M. du Perou.

oo Chaperon largement rebordé et renflé au dessus des yeux. . . . . *Rophobas* Motsch.

Type: *R.* asperatus Motsch. des Ind. orientales.

c) Corselet fortement rebordé sur les côtés.

† Éperons terminaux des jambes nuls *Menephilus* Muls.

Type: Ten. curvipes F. de l'Europe méridionale.

†† Eperons terminaux des jambes distincts.

Cuisses antérieures simples; jambes antérieures presque droites . . . *Tenebrio* L.

Type: T. molitor L. d'Europe.

Cuisses antérieures renflées et jambes fortement arquées chez le mâle. *Menedrio* Motsch.

Type: Ten. obscurus F. d'Europe.

Milaris à stries des élytres ponctuées non imprimées.

Taille, forme et couleurs du *maximus* Erm., mais corselet plus attenué en avant, moins rétréci en arrière, bords latéraux un peu anguleux au milieu. *attenuatocollis* Motsch.

Amér. tropicale.

Milaris à élytres profondément sillonées.

Couleur et taille presque du *gigas* L., mais $^1/_3$ plus étroit, plus parallèle, plus terne dessus, ponctuation des sillons sur les élytres plus prononcée. Le male est $^1/_3$ plus petit que la femelle . . *cayenensis* Motsch.

Guiane. Surinam.

Derilis à élytres profondément sillonnées.

Forme et couleur du *D. excavata*, mais un peu plus petit et surtout plus raccourci. Corselet transversal et convexe, ponctué au milieu, plus lisse vers les bords latéraux. Sillons des élytres ponctuées dans le fond. . . . . *collaris* Murray.

Guinée. Old Calabar.

Forme, taille et couleur du précédent, mais corselet peu convexe et également ponctué sur toute sa surface . *guineensis* Westerm.

Guinée. Old Calabar.

Taille, forme et couleur du *guineensis* mais élytres moins convexes et plus allon-

gées. Yeux bordés d'une carène de chaque
côté du front . . . . *hypocrita* Dej.
Guinée.

Pediris longipes Motsch. *statura et color Set. valgi* Wiedm., *sed paulo major et latior, pedibus longioribus;* oblongo-ovata, convexa, nitida, nigra; capite rotundato, subdeplanato, punctato, antice transversim impresso, fronte untrinque versus oculos leviter inflexo, medio foveolato, oculis vix convexis, transversis, antennis capite duplo longioribus, compressis, antice paulo incrassatis, apice obtuso, palporum articulo ultimo cylindrico, truncato; thorace capite $2^1/_2$ latiore, transverso, plano, marginato, subtiliter sparsim punctulato, antice paulo angustato, postice bisinuato, medio linea longitudinali basique utrinque sinuata impressis, lateribus subarcuatis, reflexis, angulis anticis subrotundatis, posticis rectis, acuminatis; elytris thorace paulo latioribus et quadruplo longioribus, profundo puncta-to-striatis, interstitiis leviter convexis, levigatis, stria subscutellari elongata, apice valde attenuato, humeris distinctis; pedibus elongatis, anticis longioribus, femoribus medio incrassatis, tibiis arcuatis, anticis curvatis, basi angulatis; corpore subtus fere glabro. Long. 11 l.—lat. thor. $3^2/_5$ l.—lat. elyt. $4^2/_3$ l.

Des îles de la Sonde. Sumatra.

Setenis à élytres profondément sillonnées. Tout le corps noir.

Forme et taille du *Set. valgus*, mais corselet plus convexe, ponctué, avec les angles postérieurs plus droits, moins saillants, ligne médiane effacée et remplacée par une fovéole à la base . . *rectangula* Motsch.
Ind or.

Taille du *Set. valgus*, mais un peu plus étroit aux élytres; corselet plus court, plus convexe, ponctué, ligne du milieu entière, angles postérieurs droits . . *puncticollis* Motsch.
Java.

Setenis à élytres striées par des points plus ou moins imprimés. Tout le corps noir.

Forme et taille du *Set. unicolor* Herbst, mais points dans les stries enfoncées des élytres beaucoup plus petits; corselet plus convexe, plus arqué sur les côtés et antérieurement, ponctué, ligne médiane entière. . . . . *punctatostriata* Motsch.
Ind. oc. Assam.

Forme du *Set. unicolor* Herbst, mais un peu plus grand; corselet plus large, ligne du milieu presqu'entière et de chaque côté une fovéole; points sur les stries des élytres petits, intervalles un peu convexes, surtout les alternes vers la base et les angles huméraux, qui sont un peu élevés en bosse; sur le 4-me intervalle il y a à la base une fovéole, la 1 et 2 stries se réunissent avant la base, donnant une direction oblique à celles qui suivent . *transversicollis* Motsch.
Ind. or. Java.

Forme du *Set. valgus*, mais quatre fois plus petit et plus court, opaque. Tête fortement ponctuée, plus lisse en arrière. Corselet plus convexe, finement ponctué, un peu atténué antérieurement, ligne du

milieu entière et largement imprimée, angles postérieurs assez aigus. Elytres moitié plus larges que le corselet, un peu ovalaires, striées par des points assez larges et rapprochés, intervalles un peu convexes, stries 1 et 2 réunies avant la base. . . . . *impressa* Motsch.
Ind. or. Java.

Forme du *Set. impressa,* mais un peu plus petit; un peu moins opaque. Corselet plus court, plus transversal, fortement ponctué, bords latéraux sinués, angles postérieurs droits. Stries des élytres grossièrement ponctuées et crénelées, 1 et 2 réunies avant la base, intervalles convexes *crenatostriata* Motsch.

Ind. or. Birma.

Asiris angulicollis Motsch., *statura Ten. molitori, sed elytris* $^1/_2$ *latioribus*; elongata, subparallela, subconvexa, nitida, nigra; capite subrotundato, fronte punctato, oculis transversis, planiusculis, antennis versus apicem incrassatis, articulis 1—4 conicis, 5 et 6 subrotundatis, 7—10 transversis, 11 subquadrato, apice paulo arcuato, palporum articulo ultimo subovato, apice attenuato; thorace capite duplo latiore, subtransverso, subconvexo, glabro, ad basin leviter triimpresso, lateribus subarcuatis, marginatis, angulis anticis obtusis, posticis acutis, prominulis; scutello transversim-triangulare; elytris thorace $^1/_2$ latioribus et quadruplo longioribus, antice parallelis, profunde punctato-striatis, interstitiis convexis, glabris, striis 1 et 2 antice conjunctis; tibiis anticis paulo arcuatis. Long. 7 l.—lat. thor. 2 l.—lat. elyt. $2^2/_3$ l.

De la Nouv. Hollande. Terre Vandimen.

Asiris natalensis Motsch. *statura As. angulicolli, sed paulo minor, nitidior;* alata, elongata, subparallela, convexa, nitidissima, nigra; fronte subtiliter punctulata; thorace capite duplo latiore, subquadrato, convexo, glabro, postica trifoveolato, lateribus marginatis, leviter arcuatis, angulis anticis paulo prominulis, posticis acute-productis; elytris thorace $^1/_3$ latioribus et fere quadruplo longioribus, antice parallelis, profunde punctato-striatis, fere crenatis, interstitiis convexis, glabris; tibiis anticis subarcuatis, versus apicem dilatatis. Long. $6^1/_3$ l. — lat. thor. $1^3/_4$ l. — lat. elyt. $2^1/_3$ l.

Port Natal.

Nyctobates à élytres tres-finement striées non imprimées.

Forme et sculpture du *N. sinuatus,* mais un peu plus petit, corselet noir comme le reste du corps . . . . *lugens* Murray.

Old-Calabar.

Forme et couleur de *l'Alobates pensylvanicus,* mais un peu plus grand et surtout plus large. Tête et corselet assez fortement ponctués. Stries des élytres finement ponctuées, leurs intervalles un peu concaves et peu distinctement ruguleux, paraissant à la première vue glabres . *glabriculus* Motsch.

Ind. or.

Nyctobates à stries des élytres un peu imprimées, surtout latéralement.

Taille, forme et couleur de *l'Alob. pen-*

sylvanicus, mais plus large, surtout le corselet, qui est transversal, très-finement ponctué, bisinué et marginé à la base, atténué en avant. Tête glabre en arrière, pointillée antérieurement. Elytres un peu plus larges que le corselet, un peu plus amples postérieurement, leurs stries ponctuées assez marquées, intervalles un peu convexes. Cuisses antérieures anguleusement dilatées. . . . . . . *subrobustus* Motsch.
Ind. or.

Taeniobates à élytres tachetées.

Taille et forme du *Taen. saperdoides* Bosc., mais un peu plus large. Couleur noire, sur les élytres deux bandes rousses, interompues par la suture. . *quadrinotatus* Murray.
Old-Calabor.

Upis à élytres striées par des gros points.

Taille, forme et couleur de *l'Upis ceramboides,* mais corselet un peu plus large et plus court. Elytres profondément striées, stries crénelées par de gros points transversaux ou fovéoles hexagones, intervalles étroits, rabotteux. Cuisses ant. renflées *crenipennis* Motsch.
Ind. or.

Nuptis tenuis Motsch, *statura et magnitudine Up. ceramboidi, sed angustior magis parallela, thorace latiore;* elongata, convexa, nitida, nigra, capite rotundato, ante oculos transversim impresso, fronte punctato, paulo excavato, clypeo marginato, medio subelevato, palporum articulo ultimo securiformi, antennis capitis thoracisque

conjuncto longitudinis, compressis, articulis 1 et 2 brevis, 3-io plus duplo longiore, 4 et 5 conicis tartio brevioribus, 6 et 7 triangularis, 8—10 transversis, 11 ovato, apice paulo attenuato, thorace capite dimidio latiore, convexo, subrotundato, antice posticeque truncato, glabro, lateribus immarginatis; scutello triangulare; elytris thorace $^{1}/_{3}$ latioribus et quadruplo longioribus, punctato-striatis, interstitiis planis, impunctatis, subinaequalibus, 3, 5 et 7 leviter convexis, humeris nodoso-prominulis, apice attenuato; corpore subtus glabro, mesosterno lato impresso, prosterno postice sursum inflexo; femoribus clavatis, anticis paulo majoribus. Long. $6^{1}/_{4}$ l.—lat. thor. $1^{3}/_{5}$ l.—lat. elyt. 2 l. Amérique centrale. Nicaragua.

Encyalesthus de couleur plus ou moins métallique.

Taille du *Notiolest rotundicollis* Esch. (Upis) mais un peu plus court et plus large aux élytres, qui sont aussi plus convexes. Tête et corselet plus petits. Couleur du dessus un noir un peu bronzé, luisant, sans ponctuation, seulement la tête est finement ponctuée. Stries des élytres plus fines, intervalles planes, angles huméraux plus saillants. . . . . *brevipennis* Motsch.

Ind. or.

Notiolesthus natalensis Motsch., *statura, magnitudine et color Notiolesthi rotundicolli, sed antennarum articulis subelongatis;* oblongus, subparallelus, convexus, parum nitidus, niger; capite subrotundato, plano, punctulato, ante oculos transversim impresso, clypeo supra oculos lateraliter elevato, nitido, oculis planiusculis, transversis, granulatis, subcupreis, fronte paulo approximatis, palporum articulo ultimo securiforme, antennis capitis thoracisque conjuncto longitudinis, subcompressis, apice vix incrassatis, articulis: 1 et 2 brevis, 3—5 elongatis fere aequalibus, 6—11 paulo latioribus, plus minusve ovatis; thorace capite $^1/_3$ latiore, subrotundato, convexo, subtilissime punctulato, opaco, postice leviter bisinuato, nitido-marginato; scutello triangulare, glabro; elytris thorace $^1/_2$ latioribus et quadruplo longioribus, semicylindricis, profunde punctato-striatis, interstitiis convexis, glabris, apice subattenuato, humeris paulo elevatis; corpore subtus glabro, pro- et mesosterno et pedibus ut in gen. *Nuptis.* Long. 5. l.—lat. thor. 1 $^1/_3$ l.—lat. elyt. 1 $^4/_5$ l.

Port Natal.

Notiolosthus tristis Murray, *magnitudine, statura et color tantum pracedenti, sed clypeo magis punctato thorace angustiore, punctulato.*

Old Calabar.

Notiolesthus morosus Murray, *magnitudine, statura et color N. natalensi, sed thorace angustiore, rugoso-punctato, medio subcrinato.*

Old Calabor.

Augolesthus purpureofasciatus Motsch., *statura Temnochilae, sed brevior et convexior;* ellongato-ellipticus, convexus, nitidissimus, metallicus, viridis, thoracis medio, elytrorum basi, fascia lata apiceque purpureo-cupreis, antennis nigris, capite subrotundato, punctulato; ante oculos profunde transversim impresso, clypeo convexo, supra oculos carinato, oculis transversis, subsinuatis, vix convexis, palporum articulo ultimo apice dilatato; antennis longitudine capitis thoracisque conjuncto brevioribus, clavatis, compressis, articulis 1 et 2 brevissimis, 3 elongato, conico, 4 et 5 duplo brevioribus, subrotundatis.

6—7 triangularis, paulo incrassatis, 8—10 dilatatis, transversis, 11 apice attenuato; thorace capite plus duplo latiore, subtransverso, convexo, sparsim punctulato, antice posticeque arcuatim angustato, lateribus angustissime marginatis; angulis anticis acutis, posticis rectis, prominulis, scutello subpentagono, glabro, nitido; elytris thorace vix latioribus, sed triplo longioribus, antice leviter transverso impressis, tenue punctato-striatis, interstitiis planiusculis, glabris, humeris rectis, subelevatis; corpore subtus punctulato, prosterno postice obtuso; tibiis anticis intus scabrosis, dense villosis. Long. $3^1/_2$ l.—lat. elyt. $1^1/_3$ l.

Indes orientales.

Augolesthus australasiae Motsch. *statura et longitudine precedenti, sed thorace breviore et colore diverso*; elongato-ellipticus, convexus, nitidissimus, metallicus, nigro-subaeneus, elytris cupreis, his medio marginisque plus minusve viridi resplendens; capite punctulato; thorace capite duplo latiore, valde transverso, convexo, subtiliter sparsim punctulato, antice leviter attenuato, postice transversim impresso, lateribus minus arcuatis; elytris thorace vix latioribus, sed quadruplo longioribus, punctato-striatis, interstitiis planiusculis, glabris; corpore subtus punctato, tibiis anticis nudis. Long. 3 l.—lat. $1^1/_4$ l.

Du Nord de la Nouv. Hollande.

Zophabas à dessus du corps assez luisant.

Forme taille et couleur du *Zoph. morio*, mais plus robuste, plus large, plus luisant et avec les pattes brunes. *subnitidus* Motsch.

Des rives du fl. Amazones.

Zophabas à dessus du corps opaque.

Taille, forme et couleur du *Zoph.* mo-

rio, mais tête plus atténuée en avant, yeux plus saillants, antennes plus courtes, corselet transversal, élytres plus larges *laticollis* Motsch.

Des rives du fl. Amazones.

Rhophobas asperatus Motsch., *statura, magnitudine et color Lobeti costati* Guér., *sed latior, presertim thorace;* oblongus, convexus, asperato-punctatus, opacus sordido-niger; capite quadrangulare, subtransverso, plano, rugoso-punctato, ante oculos transversim impresso, postice collare, clypeo supra antennas elevato, palporum articulo ultimo securiforme, oculis transversis, subsinuatis, vix prominulis, antennis capitis thoracisque conjuncto longitudinis, vix incrassatis, articulis 1 et 2 brevis, 3 fere duplo longiore, conico, 4 et 5 duplo minor, conicis, 6—10 dimidio brevioribus, fere cylidricis 11 paulo longiore, apice attenuato; thorace capite duplo latiore, subtransvero postice angustato, subconvexo, dense asperato-punctato, hexagono, tenuissime marginato, basi bisinuato, lateribus angulatis, angulis anticis crassis, rectis, prominulis, prosticis restrictis, apice acutis; scutello triangulare, punctato,; elytris thorace paulo latioribus et triplo longioribus, convexis, antice truncatis, postice arcuatim attenuatis, vix distincto striatis, interstitiis alternis subelevatis et uniseriatim parce nitidotuberculatis; corpore subtus punctato; pedibus elongatis rugulosis, tibiis paulo arcuatis. Long. 7 $^2/_3$ l.—lat. elyt 3. l

Indes orientales.

Menephilus à jambes antérieures presque droites.

Forme d'un tiers plus courte que chez le *M. curvipes*, couleur plus brunâtre. Corselet plus court, transversal, ponctué,

avec une impression de chaque côté de la base et une au milieu du bord antérieur, bords latéraux un peu arqués, un peu rétrécis en arrière, angles postérieurs droits, les antérieurs avancés mais arrondis. Elytres de la largeur du corselet, avec des stries ponctuées profondes, intervalles un peu convexes et lisses. *indicus* Motsch.
Ind. or.

Tenebrio à élytres profondément striées.

Taille, sculpture et couleur du *Ten. molitor,* avec la forme élargie du *Ten. transversalis* . . . . *capensis* Motsch.
Cap. d. b. ésp.

Menedrio à corselet pas plus large que les élytres.

Taille un peu plus petite et forme plus étroite que chez le *M. obscurus,* couleur d'un noir opaque, stries des élytres un peu plus profondes . . . . . . *longipennis* Motsch.
Amér. bor.

Taille un peu plus petite et forme plus étroite que chez le *M. obscurus,* couleur d'un noir opaque; corselet plus allongé, plus atténué en avant, angles postérieurs un peu plus aigus; stries des élytres un peu plus profondes . . . . . *longicollis* Motsch.
Géorgie russe.

b) **Calcarides.**

A. Dernier article des palpes maxillaires sécuriforme.

a) Yeux très-tranversaux . . . . *Calcar* Dej.
Type: C. elongatus Herbst d'Espagne.

b) Yeux arrondis; antennes à derniers articles moniliformes. . . . *Centorus* Mulsant.

Type: Cal. procerus Dej. de la Russie mérid.

c) Yeux transversaux; derniers articles des antennes ovalaires. . *Biomorphus* Motsch.

Type: Biom. tuberculatus Mot. de Californie.

B. Dernier article des palpes maxillaires non sécuriforme.

a) Yeux transversaux . . . . *Bius* Dej

Type: Trogos. thoracica F. de la Russie bor.

b) Yeux arrondis.

† Dernier article des palpes maxillaires presque cylindrique . . . . *Dysmastes* Manh.

Type: Pytho Sahlbergi Manh.
De l'Amérique russe. Sitka.

† Dernier article des palpes maxillaires triangulaire.

Saillie intercoxale aigüe . . . . *Boros* Herbst.

Type: Helops Schneideri Panz. d'Europe temp.

Saille intercoxale parallèle . *Boromorphus* Motsch.

Type: Boros tagenioides Lucas d'Algérie.

c) Yeux invisibles.

Articles médians des antennes plus ou moins oblongs . . . *Meglyphus* Motsch.

Type: Megl. laenoides Motsch. du Cap. d. b. ésp.

Articles médians des antennes transversaux . . . . *Aspicephalus* Motsch.

Type: Asp. desertus Motsch. De la frontière russo-persane.

Centorus à chaque intervalle des stries sur les élytres avec une seule série de points distincts.

Forme et couleurs du *Cent. procerus* Dej. mais d'un tiers plus grand, plus allongé. Les points sur le milieu des intervalles petits . . . . *trogosita* Steven.

Près de la mer Caspienne à Derbent.

Presque de la taille du *trogosita*, mais plus large, antennes plus courtes et plus fortes. Couleur d'un roux testacé. Les points sur le milieu des intervalles des stries des élytres assez marqués . . . . *sulcatus* Fisch.

Turcmenie d'après un type.

Taille et forme du *Cent. procerus*, mais presque noir; ponctuation sur le corselet et de la série au milieu de chaque intervalle des stries des élytres plus forte que chez les autres espèces . . . *microceps* Motsch.

Egypte.

Centorus à intervalles des stries des élytres lisses, sans ponctuation distincte.

Forme plus courte que la *Calcar elongatus* et presque moitié plus petite. Couleur d'un brun noirâtre, antennes et pattes d'un testacé roussâtre. Corselet distinctement ponctué. . . . . *procerus* Dej.

France mérid.

Forme du *procerus*, mais un peu plus allongé. Ponctuation du corselet plus fine, à peine distincte, celle des stries sur les élytres plus forte. Couleur noire, antennes et pattes d'un roux brunâtre. Antennes plus fines et plus allongées . . . . *tenuicornis* Motsch.

Frontière de la Perse. Lenkoran.

Forme du *procerus*, mais $^1/_3$ plus petit et très-déprimé. Couleur d'un testacé roussâtre, yeux noirs. Ponctuation très-fine sur le corselet et les stries des élytres *americaus* Motsch.

Armenie.

Taille du *procerus*, mais moitié plus étroit. Couleur d'un testacé brun, pattes, palpes antennes d'un testacé roussâtre. Des stries des élytres fines . . . *filiformis* Motsch.

Des déserts des Kirghises.

Biomorphus tuberculatus Motsch., *color et statura Biithoracici, sed oblongior, postice paulo dilatata;* elongato-subellipticus, vix convexus, subnitidus, brunneus, palpis, antennis pedibusque rufo-testaceis, oculis minutis, ovatis, paulo prominulis, nigro-fuscis; capite brevi, arcuato, depresso, dense punctulato, antice truncato: labro valde transverso, subtrapezoidale, angulis rotundatis; palporum mox articulo ultimo securiforme; antennis capitis thoracisque conjuncto longitudinis, versus apicem leviter incrassatis, articulis subconicis: 1 et 2 brevis, conjuncto 3-io aequalis, 4—6 dimidio brevioribus, 7—10 tertio aequalibus, sed duplo latioribus, 11 ovato; thorace capite paulo latiore, angustissime marginato, dense punctato, subcylindrico, paulo transverso, postice utrinque leviter impresso, angulis anticis rotundatis, posticis obtusis; elytris thorace vix latioribus, et quadruplo longioribus, postice paulo latioribus, antice transversim impressis, tenue striatis, interstitiis planis, subtiliter sparsim punctatis et leviter tuberculatis; pedibus subelongatis, tibiis vix arcuatis. Long. $3^1/_2$ l.—lat. elyt. post. 1 l.

Californie.

Il se trouve réprésenté dans ce Bulletin sur la 2-de planche de l'Enumération des Carabiques nouveaux de ma collection, fig. 9. *(Bius).*

Borocus sibiricus Motsch.

Très-voisin du *Bor. Schneideri* Pz. mais plus raccourci; tête plus petite, corselet plus arrondi, aussi long que large, élytres plus étroites en arrière.

De la Sibérie.

Megliphus laenoides Motsch. *statura Aspicephali deserti* Motsch. Bull. d. Mosc. 1839, Tab. II. fig. f., *sed thorace longior, antennis longioribus, color obscurior;* elongatus, subconvexus, nitidus, fusco-piceus, palpis, antennis pedibusque brunneo-testaceis, capite subtransverso, subplano, punctato, clypeo emarginato, palporum m. articulo ultimo pyriformi, apice acuminato, antennis subtetenuis, capitis thoracisque conjuncto longitudinis, versus apicem leviter incrassatis, articulis subconicis: 1-o paulo longiore, 2—9 fere aequalibus, primo $^1/_3$ brevioribus, 10 paulo latiore, 11 majore, ovato, apice acuminato, oculis invisibilis; thorace capite paulo latiore, fere paulo elongato, cordato, subconvexo, subtiliter punctulato, angulis anticis rotundatis, posticis obtusis, lateribus arcuatis, immarginatis; scutello minuto, subtriangulare; elytris thorace vix latioribus et $2^1/_2$ longioribus, oblongo-ovatis, subconvexis, grosso punctato-striatis, in terstitiis planis, sublevigatis, Long. $1^2/_5$ l.—lat. elyt. $^2/_5$ l.

Cap de Bonne-Espérance.

Aspicephalus desertus Motsch. M. Lacordaire citant dit que cet insecte n'a qu'un quart de ligne de longueur; s'il avait consulté la figure que j'en ai donnée dans ce Bulletin, 1839, il se serait aperçu que c'est $1^{1}/_{4}$ ligne qu'il fallait lire.

c) Melandryides.

Eustrophasochraceus Motsch., *statura Eust. demestoidi, sed duplo major, latior.* Ovatus, convexus, nitidus, punctatus, pubescens, supra ochraceo-flavus, subtus nigro-piceus, abdomine flavo, fronte infuscato, tarsis fusco-testaceis. Long. $3^{1}/_{2}$ l. — lat. elytr. $1^{5}/_{6}$ l.

Brésil.

Orchesia gravida Motsch., *statura Orch. micanti sed fere duplo major, color obscurior, Orch. castaneae Mesh. affinis, sed latior.* Elongata, antice posticeque attenuata, convexa, ruguloso-punctata, sericeo-pubescens, nigro-brunnea, antennis pedibusque rufo-castaneis; thorace transverso, conico, basi utrinque paulo impresso; elytris thoracis latitudine et plus quadruplo longioribus, attenuatis, sutura paulo elevata, utrinque longitudinaliter impressa, striis nullis. Long. $2^{1}/_{4}$ l.—lat. elyt. $^{4}/_{5}$ l.

Géorgie américaine. Atlanta.

Hallomenus variegatus Motsch., *statura Hall. humerali sed elytris nigro-fasciatis.* Ellongato-attenuatus, convexus, nitidus, subtiliter reticulato-punctulatus, subsericeo puberulus, fusco-testaceus, antennarum clava, thoracis dorso, elytrorum macula hamata basali, fasciis duabus interruptis medio apiceque nigro-piceis, thorace ransverso, conico, angulis posticis acutis; elytris thoracis latitudine et $3^{1}/_{2}$ longioribus, arcuatim-attenuatis et

acuminatis versus suturam utrinque longitudinaliter paulo impressis. Long. 2 l. — lat. elytr. basi $^3/_4$ l.

Alpes du Caucase sous l'écorce des vieux érables.

Hallomenus reticulatus Motsch., *statura et color Hal. scapulari Melsh, sed paulo brevior.* Oblongo-ovatus, convexus, nitidus, punctatus, longe sparsim testaceo puberulus, nigro-piceus, ore, palpis, antennis, macula humerali pedibusque rufo-testaceis; capite subquadrato, punctato, antice marginato, oculis subprominulis; thorace capite fere duplo latiore, transverso, punctato, antice angustato, basi medio subsulcato, utrinque impresso, anguli posticis rectis; elytris thorace vix latioribus et triplo longioribus, leviter crenulato-striatis, interstitiis planis, paulo reticulato-punctatis. Long. 1$^2/_3$ l.—lat. elyt. $^2/_3$ l.

Géorgie américaine. Atlanta.

Xylita umbrata Motsch. *statura Xylitae laevigatae sed $^1/_4$ minor et duplo angustior.* Elongata, angustata, antice posticeque attenuata, snbconvexa, nitida, dense punctulata, sparsim puberula, fusco-picea, antennarum basi pedibusque rufescentibus, oculis nigris, vix prominulis; thorace subtansverso, antice rotundato, postice recto truncato, basi in medio foveolato, utrinque subimpresso; scutello transverso-quadrangulato, punctato elytris thoracis latitudine et duadruplo longioribus, attenuatis, subreticulato-punctulatis, sutura plicaque dorsali utrinque tenuissime elevatis. Long. 2 l.—lat. elyt. $^1/_2$ l.

Amérique boréale. Pensylvanie.

Xylita robusta Motsch. *statura X. discolori, sed paulo major, ad humeros latior.* Elongato - attenuato, convexo, nitida, subtiliter reticulato-punctata, murino puberula, nigro - fusca; thorace transverso, angulis posticis

rectis, elytris thorace paulo latioribus. Long. 4 l.—lat. elyt. + 1 l.

Sibérie orientale.

Dircea fusca Motsch., *statura Xylitae discolori, sed paulo major, nitidior, obscurior.* Elongato-attenuata, convexa, nitida, dense punctulata, nigro-picea, ore palporum antennarumque basi, thoracis margine antice, corpore subtus femoribusque plus minusve rufo-testaceis, labro transverso, fere flavo, capite transverso, punctato, thorace capite duplo latiore, vix transverso, antice arcuatim angustato, punctulato, medio biimpresso, lateribus arcuatis, angustissime marginatis, angulis posticis obtusis; scutello transverso-quadrangulato; elytris thorace fere angustioribus et $3^{1}/_{2}$ longioribus attenuatis, punctulatis, sutura paulo applanata, utrinque plica longitudinali subelevata. Long. 4 l.—lat. elyt. $1^{1}/_{6}$ l.

Californie.

Daemon Motsch. n. g.

Melandryide à hanches antérieures contigües. Crochets des tarses simples. Tête penchée, un peu visible d'en haut. Antennes de 11 articles, filiformes à articles subconiques: 3—11 allongées. 1 et 3 plus courts. Eperons des jambes très-courts. Elytres atténuées en arc depuis leur base jusqu'à l'extrémité et distinctement striées. Tête un peu carrée, convexe, terminée un peu en museau. Dernier article des palpes ovalaire, un peu acuminé; yeux assez saillants, ronds. Corselet transversal, un peu plus large que la tête, atténué en avant, bisinué à la base, angles postérieurs un peu aigus et saillants. Ecusson trapézoïdal, petit.

Elytres de la largeur du corselet, assez convexes, ponctuées et striées. Penultième article des tarses un peu élargi et bilobé. Ailes complètes.

Deux espèces du Cap.

Daemon testaceus Motsch. *Statura et color Xylitae laevigatae, sed duplo minor, sparsim puberula.* Elongato attenuatus, subconvexus, nitidus, subtiliter punctulatus, sparsim testaceo-puberulus, niger, elytris, antennarum basi pedibusgue testaceis; thorace subconvexo, trapezoidale, angulis posticis paulo elevatis elytris attenuatis, profunde striatis, interstitiis subplanis, dense punctulatis. Long 2 l.—Lat. elyt. $^3/_5$ l.

Cap de Bonne-Espérance.

Daemon suturalis Motsch. *statura Daem. testacei*, sed *elytris nigris*. Elongato-attenuatus, subconvexus, nitidus, subtiliter punctulatus, sparsim cinereo puberulus, niger, pedibus testaceis, elytrorum sutura subalbo pubescens. Long. 2 l.—lat. élyt. $^3/_5$ l.

Cap de Bonne-Espérance.

Emmesa californica Motsch. *statura et color Maroliae variegatae, sed elytris magis parallelis.* Elongato-subelliptica, subconvexa, nitida, crebre punctata, subpilosa, fusco-testacea, antennarum articulis ultimis, capite, thoracis medio, elytrorum fasciis quatuor sinuatis, corpore subtus pedibusque plus minusve nigro-fuscis; thorace subtransverso, utrinque longitudinali impresso; elytris dense punctatis, striis nullis. Long. 2 $^1/_3$ l.—lat. elyt. $^2/_3$ l. Californie.

Cette espèce se trouve répresentée dans ce Bulletin sur la planche II da l'Enumération des Carabiques nouveaux de ma collection fig. 10—10: (*Hypulus*).

Melandrya alternans Motsch. *statura et color Mel. canaliculatae, sed $^1/_4$ major, thoracis angulis posticis magis obtusis, striarum interstitiis inaequalibus.* Oblonga, postice paulo dilatata, subconvexa, nitida, punctata, sparsim puberula, nigro-subaenea, palpis, antennis pedi-

busque paulo rufescentibus; thorace medio canaliculato, utrinque impresso, lateribus arcuatus; elytris profunde striatis, interstitiis rugoso-punctatis, convexis, alternis angustioribus, elevatis. Long. 5$^1/_3$ l.—lat. elyt. post. 1$^3/_4$ l.

De la Sibérie orientale.

Scotodes uniformis Motsch., *statura Sc. annulati, sed angustior, uniformi puberulus.* Elongatus, antice posticeque attenuatus, subconvexus, punctatus, sparsim cinereo puberulus (non tessellatus), ater, palporum antennarumque basi pedibusque plus minusve rufescentibus; thorace subtransverso, antice attenuato, postice longitudinaliter triimpresso, basi trisinuato, angulis posticis, acutis, prominulis, lateribus arcuatis; elytris fere thoracis latitudine, sed quadruplo longioribus, leviter biplicatis, dense rugoso-punctatis.

Long. 3 l.—lat. elyt. $^4/_5$ l.

Du Kamtschtka.

d) Mordellides.

Mordella quadriguttulata, elongato-attenuata, dorso subdeplanata, subtilissime dense punctulata, nigerrima, breviter nigro pubescens; elytris in medio punctis albis quatuor. Long. 4 l.—laf. 1$^1/_3$ l.

Une des grandes espèces européennes et plus allongée que la M. 12-punctata dont elle a la couleur, mais ne présente que quatre points blancs sur les élytres. Elle vient da la Daourie méridionale.

e) Meloides.

Meloe puncticollis, oblonga, convexa, postice subattenuata, vix nitida, punctata, cyanea; capite sparsim cicatricoso, interstitiis subtilissime punctulatis, fronte antice transversim impresso inter oculos bifoveolato, linea media distincta; thorace capite angustiore, transverso, sparsim grosso punctato, interstitiis punctorum subtilissime punctulatis, postice in medio triangula-

riter impresso, marginato, linea media integra, angulis posticis rotundatis, nodiformis, elytris elongato-ovatis, postice subattenuatis, subtiliter undulato-rugosis, corpore subtus reticulato-rugoso antennis subelevatis capite thoraceque latitudine vix superantes, in maris gracilioribus, articulis mediis longitudine art. 3^0 fere aequalibus. Long. $4^1/_2$ l. lat. 2 l.

Elle ressemble beaucoup au *M. brevicollis*, mais son corselet est plus large et évidemment dilaté en arrière, la ponctuation est aussi moins serrée et la ligne du milieu fortement marquée surtout à la base, ce qui le fait paraître comme bilobe; les élytres sont plus longues; du *M. scabriusculus il se distingue* par la sculpture du corps qui est généralement plus fine et moins profonde. Très-commune dans toute la Sibérie.

Meloe granulifera, oblonga, convexa, postice dilatata, vix nitida, punctata, interstitiis punctorum subtilissime coriaceo-granulifera, violecea; capite subrotundato sparsim punctato, fronte linea foveolisque utrinque ad oculos impressis; thorace oblongo, grosso sparsim punctato, lateribus antice subdilatatis, postice subconstrictis; angulis posticis rotundatis, prominulis; elytris thorace fere triplo longioribus, longitudinaliter rugoso-undulatis; corpore subtus abdominisque rugulosis, antennis pedibusque nigro-violaceis, illa medio dilatato, in maris articulo quarto 3^0 latiore, 5—7 transversis sequentibus plus duplo majoribus, 7^0 non angulate instructo.

♂ Long $3^1/_4$ l. — lat. $^1/_2$ l.
♀ — 6 l. — — $2^1/_2$ l.

Cette espèce ressemble un peu à notre M. violacea mais sa couleur plus violette et la dilatation très-prononcée des antennes, ou le 7-ème article n'étant pas inserré verticalement, ne forme pas de coude, la distinguent facilement. Elle se trouve dans la Sibérie orientale.

Une autre espèce voisine, de couleur bleu foncé qui habite le Kamtschatka, a les articles intermédiaires de ses antennes plus allongés et coudés chez la *M. violacea*, dont elle pourrait n'être qu'une variété locale, qui cependant présente toujours un corselet plus lisse et plus luisant. Dans ma collection elle porte le nom de *M. strigosa.*

Une espèce très-voisine se trouve eu Géorgie. Elle a le corselet encore plus lisse que le *M. strigosa,* mais les articles dilatés des antennes très-transversaux surtout le 7-ème, qui est le plus large et le plus gros. Je l'ai nommé *M. prolifericornis.*

Une quatrième espèce à corselet allongé et un peu anguleux antérieurement se trouve au Nicaragua; elle a une couleur aussi foncée que la *M. proscarabaeas,* mais avec un reflet un peu verdâtre. La tête, le corselet et l'abdomen sont presque lisses et un peu luisantes, les élytres très-finement ruguleuses et peu plus longues que la tête et le corselet réunis, ressemble beaucoup par sa forme, sa taille et ses couleurs au *M. americana*, mais son corselet est plus large antérieurement, avec un angle sensible de chaque côté et une ligne imprimée au milieu et les antennes plus longues, leurs articles médianes très-fortement dilatés. Je l'ai nommée *M. sculpticornis.*

Une espèce des mêmes *tropiques* se distingue de la *M. cyanea* par une surface d'un noir opaque sans ponctuation, des élytres plus courtes, le corselet plus brusquement tronqué et sinué en avant et marqué d'une ligne longitudinale au milieu; les antennes sont à peine plus longues que la tête et le corselet réunis, grossissent vers l'extrémité. Je ne connais que la ♀ de cette espèce que j'ai nommée *M. opaca.* Une sixième espèce noire se trouve eu Californie.

Ceracoma Geoffr.

Couleur du dessus du corps:
- estacée . . . . *Steveni* Frisch. Rus. mer.
- d'un vert ou bleu metallique plus ou moins éclatant; abdomen:
    - plus ou moins largem. testacé au milieu; pattes:
        - postérieures noires ♂ . . . . *festiva* Falder. Conf. Pers.
        - testacées chez le ♂; antennes.
            - noires chez la ♀ . . *Schreiberi* F. Rus. m.
            - roussâtres . . . . . *pilosa* Motsch. Sib.
    - foncé; jambes et tarses:
        - rembrunies . . . . *obscuripes* m. Armenia.
        - testacées antennes du ♂:
            - claviformes, avec les articles du milieu plus larges . . . . *Schäfferi* L. Polonia.
            - déprimées à la base; articles du mil.
                - peu élargis. . . . . *Mühlfeldi* L. Eur. m.
                - très-transversaux et élargis. leur dernier article:
                    - horizontal, conique. *pallipes* m. Rus. mer.
                    - vertical au côté coniquement atténué vers l'extrémité, qui est courbée . *pectinata* m. Aegypt.
                    - vertical, en quadragle arrondi extérieurement palpes du ♂ très-renflés; antennes de la ♀:
                        - foncées . . . *Sovitzü* F. Syr.
                        - testacées; antennes du ♂:
                            - pâles. *gonocera*. Georgia.
                            - tachetées de noir *picticornis*. Anatolia.
                            - noires *Vahlii* Fi Algir.

Mylabris axillaris, elongato-ovata, convexa, punctatissima, nigro-pilosa, elytris fusco-testaccis, macula oblonga axillari, altera versus suturam, altera communi triangulari ad scutello, fascia lata medio, punctis duabus postice apiceque angustissime nigris; antennis thorace longitudine, articulis subconicis. Long. 6 l. — lat. 2 l.

Par sa taille, sa forme et même la disposition des taches, elle rappelle la *Myl. calida* Pall. et s'en distingue par l'extrémité des élytres bordée de noir et la tache allongée sur les angles huméraux de la même couleur. Daourie et Mongolie.

Mylabris flavipennis, elongata, subparallela, convexopunctata, nitida, nigro elytris testaceis; capite, thorace corporeque subtus nigro villosis; capite subquadrato, crebre punctato, fronte impresso; thorace oblongo, antice angustato, postice subcylindrico, basi impresso, reflexo, medio foveolato, angulis posticis rotundatis; scutello punctato, nitido, apice rotundato, nigro; elytris thorace fere duplo latioribus, elongatis, rugoso-punctatis, pilis longis nigris parce adspersis, sutura nervisque tribus utrinque leviter elevatis. Long. 5 l.—lat. 2 l.

Plus parallèle et un peu plus grande que la M. *unicolor* Faldm., avec la ponctuation du corselet moins forte, la rugosité des élytres au contraire plus grosse et plus profonde.—Daourie.

Mylabris brevicornis elongato-subovata, convexa, punctatissima, nigro pilosa, cyanea, elytris rufis maculis quatuor, fascia sinuata media, sutura ad scutello, apice anguste femoribusque nigro-cyaneis antennis, tibiis tarsisque nigris, capite thorace scutelloque creberrime, elytris subtiliter ruguloso punctatis, nervis tribus vix distinctis; antennis thorace brevioribus, articulis 4 — 10 subglobosis. Long. 5$^1/_2$ l.—lat. 1$^3/_4$ l.

Cette espèce a la plus grande ressemblance avec la M. *speciosa* Pall., mais elle a les antennes moitié plus courtes et plus épaisses. Daourie méridionale.

Deratus tibialis, elongatus, subparallelus, depressus, elytris postice dehiscentibus, punctatus, nitidus, niger, elytris, ano, tibiis tarsisque pallidis, macula vel fascia elytrorum postica nigra; capite oblongo-triangulare, crebre punctato, postice supra oculos utrinque inflato, nigro ciliato; thorace subquadrato, postice leviter angustato; sparsim punctato, nitido, foveolis obsoletis quinque ad basin impressis, angulis posticis obtusis, subprominulis; scutello magno, triangulare, postice producto, rotundato, basi creberrime punctato, nigro piloso, opaco nigro, elytris thoracc latioribus postice attenuatis, apice arcuatim acuminatis, divaricatis, rugoso punctatis, nervis obliquis duabus distinctis; corpore subtus confertissime punctulato, abdominis medio fere laeve, ano lateribusque plus minusve flavis.—Long. 3$^1/_2$ l.—lat. 1$^1/_3$ l.

Daourie.

Ce genre que j'ai établi dans le Bulletin des Natur. de Moscou 1847, aux dépens du *Meloe necydaleus* Pall. et dont *l'Apalus rufipennis* Gebler pourrait n'être qu'une variété, présente en Mongolie une troisième espèce par *l'Ap. fasciatus* Faldm., qui est très-voisin par sa forme et ses couleurs du D. tibialis, mais qui a les pattes entièrement noires.

Zonitis F.

- Corps:
  - entièrement testacé.
    - antennes et tarses seulement noirâtres *flava* Tausch. Fr. Persia.
    - antennes, tarses, jambes et poitrine noirs. . . . . *longicornis* Motsch. Nov. Holl.
    - antennes, tarses, poitrine et extrémité des élytres noires. . . . . . . *praeusta* F. Rus. m.
    - antennes, tarses, jambes et le dessous du corps noirs . . *nigriventris* Motsch. Georgia.
  - antennes, tarses, poitrine, extrémité des élytres et une tache triangulaire autour de l'écusson noirs. . *scutellata* Motsch. Anatolia.
  - antennes, tarses, poitrine et 6 petites taches rondes sur les élytres noirs *fenestrata* Pall. Rus. mer.
  - antennes, tarses, poitrine et 6 grandes taches faxiformes sur les élytres noirs. . . . . *6 maculata* F. Eur. mer.
  - antennes, tarses, poitrine, 6 grandes taches carrées sur les élytres et une en forme de lune sur le corselet *lunata* Tausch. Rus. mer.
  - antennes, pattes, poitrine et extrémité des élytres noires . . . . *nigripes* Motsch. Algérie.
  - antennes, tarses, poitrine, partie antérieure de l'abdomen et élytres entiéocmént noirs . . . . *nigripennis* F. Italie.

Corps:

- noir, cors. et élytres testacées.
  - antennes, pattes, dessous du corps et tête noirs . . . . *mutica* F. Eur. mer.
  - antennes, pattes dessous du corps, tête et une petite tache sur chaque coté du corselet noirs . . *impressicolis* Motsch. Anatolia.
  - antennes, pattes, dessous du corps, tête et extrémité des élytres noirs *apicalis* Motsch. Conf. Persia.
- noir, élytres seulement testacées.
  - élytres testacées sans taches, jambes noires . . . . *fulvipennis* F. Rus. mer.
  - elytres roussâtres sans taches, jambes brunâtres. . . . . *rubida* Ménétr. Transcaucasia.
  - extrémité des élytres enfumée *adustipennis* Motsch. Rus. mer.
  - élytres avec deux taches noires postérieures . . . . *sibirica* Tausch. Sibir. Motsch.
  - élytres avec 4 taches noires étroites et obliques vers la suture . *obliquata* Motsch. Georgia.
  - élytres avec 4 taches oblongues assez grandes. . . . , . . . , *4 maculata* F. Rus. mer.
  - élytres avec larges bandes noires *bifasciata* Schwarz. Conf. Pers.
- noir, élytres d'un brun châtain. *nigricollis* Ménétr, Rus. mer.
- unicolorément noir. . . . . . . *atra* Schwarz. Rus. mer.
- — brun. . . . . . . *varians* Megl. Hungaria.
- vert dessus. . . . . *puncticollis* Chev. Syria.

f) Sitarides.

Sitaris taurica Motsch ♀ *nitida, punctata, nigra, abdomine pedibusque infuscatis, humeris lato pallidis, elytris valde angustatis, nigris, postice ante apicem paulo testaceis; capite triangulare, thorace capitis latitudine, campanuliforme, angulis posticis lateraliter paulo productis*. Long. 4½ l.—lat. hum. 1½ l.

Très-voisine de la *S. muralis*, mais facile à distinguer par les angles postérieurs du corselet saillants et par la couleur d'un testacé grisâtre de la partie postérieure des élytres.

Elle m'a été envoyée par feu Steven, comme ayant été prise en Tauride.

Nemognatha asiatica Motsch. *color et statura N. chrysomelinae, sed paulo robustior, scutello nigro; supra cumpedibus rufo-testacea, antennis, thoracis elytrorumque puncto et apice nigris, subtus nigra, ano rufo*. Long. 4½ l.—lat. 1½ l.

Des environs de Téhéran en Perse.

g) Stenelytres.

Oedechira Motsch. n. g.

Ernophage. Hétéromère. Stenelytre. Oedeméride. Pénultième article de tous les tarses tomenteux. Deux éperons aux jambes antérieures. Cuisses postérieures simples, celles des deux pattes antérieures, assez sensiblement renflées chez les mâles; toutes les jambes droites. Elytres subulées postérieurement et fortement déhiscentes sur la suture. Le reste comme chez les *Lethonymus*.

Ce nouveau genre se distingue facilement des *Oedemera,* dont il a la forme par ses cuisses antérieures renflées et les postérieures simples, tout le contraire de ce qui a lieu chez les premières.

Oedechira paradoxa Fald. Fn. Transc. 1837. p. 147. 393. (Oedemera id.) *nigra, thorace subviride, elytris valde attenuatis, rufo-testaceis, pone humerum macula elongata nigricante.* Long. 3—$4^{1}/_{2}$ l.—lat. $^{3}/_{4}$—$1^{1}/_{4}$ l.

Géorgie.

M. Mulsant réunit cette espèce á *l'Anoncodes adusta Pz.* (Angustipennes p. 51) mais elle n'appartient pas même au genre.

Oedechira flavipennis Motsch. *nigra, cinereo parce puberula, elytris valde attenuatis, pallide testaceis, in ♂ femoribus anticis paulo incrassatis.* Long. 3—4 l.—lat. $^{3}/_{4}$—1 l.

Caucase.

ZWEITER BERICHT

über

DEN BESTAND MEINES HERBARIUMS

von

EDUARD VON LINDEMANN.

Verzeichniss derjenigen Botaniker, von denen sich Pflanzen in meinem Herbarium befinden:

1.	*Allamand*, Fr. Sammelte in Surinam........	1
2.	*Allioni*, Carl. Gebor. 1745, gest. 1804. Prof. in Turin. Ihm zu Ehren von Linné das Genus: Allionia	2
3.	*Alschinger*, Andr. Gebor. 1792, gest. 10 Juli. 1864 zu Wien. Gymnasialprofessor...........	9
4.	*Ambrosi*, Franc. Sammelte um Trient.......	2
5.	*Anderson*, Nils. Ich. Prof. zu Stokholm......	59
6.	*André*, Ed. Sammelte um Grenoble.........	1
7.	*Andrzejowski*, Anton Lukianowitsch. Geb. 1785 in Volhynien. Gest. 10 Decemb. 1868 zu Stawicze im Gouv. Kiew. Studirte in Krzmeniec, wurde Gehülfe Bessers; später Prof. daselbst, dann in Kiew und Neschin. Begleitete Eichwald auf seiner Reise durch Podolien. Botanisirte zwi-	

	schen dem Dnjestr und Bug in den Jahren 1814, 16, 18, 22, 23, 24. Hat sich rühmlichst mit Cruciferen beschäftigt und ihm zu Ehren ist von De Candolle und Reichenbach das Genus Andrzejowskia aufgestellt worden. Pensionirt lebte er in Nemirow und Bjelocerkow im Gouv. Kiew und machte sich gleichfalls einen Namen als polnischer Schriftsteller	200
8.	*Anddorfin,* Jos. Apotheker zu Langenlois in Nieder-Oestereich	18
9.	*Ankerkron.* Sammelte in Schweden	2
10.	*Arnell.* Sammelte in Schweden	1
11.	*Aubert,* Gust. Geb. 1827 zu Lovette St. Pierre in Belgien	9
12.	*Aulin* F. R. Schweden	1
13.	*Augustinowicz,* Thom. Staatsrath, Domainen-Arzt in Kursk	6
14.	*Axell,* S. Schweden	1
15.	*Baguet*	9
16.	*Balfour,* John Hutton. F. R. S. Professor zu Edinburgh. R. Brown gründete eine Gattung Balfouria	2
17.	*Ball,* Joh. Sammelte in Toscana	1
18.	*Bannon,* H. Sammelte in Frankreich	1
19.	*Bastelier,* H. Sammelte in Belgien	2
20.	*Bauer,* Aug. Sammelte um Berlin 1829	11
21.	*Bauhin,* Casp Berühmter Botaniker und Anatom. Geb. 1550, gest. 1624 als Prof. zu Basel	1
22.	*Becker,* Franz. Dr. Stabsarzt zu Wien	7
23.	*Becker,* A. Sammelt im Wolga-Gebiete und überhaupt im Osten Russlands	1
24.	*Beaujean.* Sammelt in Belgien	1

25.	*Benesch.* Sammelte in Böhmen	1
26.	*Benzon,* Alfr. Sammelte in Dänemark	1
27.	*Berggren,* Svan. Prof. in Lund	4
28.	*Bergelin,* Rud. Sammelte in Schweden	1
29.	*Bergh,* C. A. Sammelte in Schweden	1
30.	*Bernhardi.* Dr. med. Prof. in Erfurt	1
31.	*Besser,* Willib. J. J. Geb. 7 Juli 1784 zu Insbruck in Tyrol, gest. 11 Oktobr. 1842 zu Krzmeniec. Schüler von Schiwerek und Schultes.— 1807 Dr. med.—1808 Assistent am Clinicum und bald darauf Prof. der Naturwissenschaften zu Kremenicz, von 1833 bis 1835 Prof. der Botanik zu Kiew und Mitgl. der K. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Schultes stellte das Genus Bessera auf und 20 verschiedene Arten wurden nach ihm benannt	800
32.	*Bieberstein,* Marschall v., Frid. Geb. 11 Aug. 1766, zu Aarberg im Canton Bern, gest. 5 Octobr. 1826 zu Merosa bei Charcow. Botanisirte 1793—1796 in der Krim; 1796 u. 97 um Derbent, 1798 im Caucasus, zwischen Terek und Kuban, 1802 um Tiflis, dann in Iberien, Kachetien u. Somchetien. War General-Inspektor des Seidenbaues im südlichen Russland. Sein Herbar befindet sich bei der Kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Stephan bennannte ein Genus Biebersteinia und Gmelin ein Genus *Marschallia;* über 40 Arten wurden ausserdem nach ihm benannt	143
33.	*Bienert,* Theoph. Prof. zu Dorpat	3
34.	*Bischoff,* Gustav. Prof. zu Heidelberg	1
35.	*Björnstrom.* Botanisirt in Schweden	1
36.	*Blanche,* Henrici. Botanisirte in Frankreich und	

Syrien.................................... 70

37. *Blomberg*, J. M. Botanisirt in Norwegen.... 2

38. *Blum*, Fr. Geb. in Hannover. Studirte 1813—1815 zu Dorpat. Medizinal-Inspektor zu Astrachan. 180

39. *Böber*, Joh. Geb. 1746, Gest. 1820. Obrist und Direktor des Cadettenkorps zu St. Petersburg. Besuchte 1792, von St. Petersburg aus, Moscau, Charkow, Ekatherinoslaw und die Krim. Veröffentlichte seine Beobachtungen in Pallas neuen nordischen Beiträgen 1797. Seine Pflanzen theilte er besonders Willdenow mit, welcher auch das Genus Bõbera aufstellte.......... 4

40. *Boissier*, Edmund. Prof. in Genf. Dem grossen Kenner der orientalischen Flora zu Ehren benannte Hochstetter ein Genus Boissiera..... 26

41. *Bolander*, A. W. Botanisirt in Norwegen.... 1

42. *Bolle*, Carl. Dr. in Königsberg; botanisirte auf den Canarischen Inseln und bearbeite die Farne derselben.............................. 2

43. *Bongard* Aug. Heinr. Gust. Geb. 12 Septembr. 1786 zu Bonn, gest. 25 Aug. 1839 zu St. Petersburg. Promovirte zu Marburg als Arzt des Fürsten Barjatinski am 3 März 1817. Prof. und Akademiker zu St. Petersburg. Bearbeitete zum Theil das von Mertens und Postels auf der Weltreise 1823—26 gesammelte Material. Schrieb 9 Abhandlungen und eine Monographie. C. A. Meyer stellte ihm zum Andenken das Genus Bongardia auf............ 25

44. *Bordène*. Gegenwärtig Lehrer zu Gèdre in den obern Pyrenäen. Hat unter Anderen das grosse Verdienst die von Babiani einst gesehene

	Dioscorea aufgefunden zu haben; die erste europäische Art dieser Gattung	120
45.	*Boswell*—Syme. J. Sammelt in Schottland; gab 1854 English Botany heraus	12
46.	*Bouley,* Abbé zu Besançon in den Vogesen	2
47.	*Boutelon,* Don Esteban Ingeniero de Montes in Sevilla.—Lagasca nannte nach ihm das Genus Boutelona	2
48.	*Braig,* Elise. Sammelte in Istrien	2
49.	*Brandes*	1
50.	*Brehier.* Sammelte in Frankreich	1
51.	*Breutel,* Christ. Sammelte die Moose der Lausitz	9
52.	*Breyn,* Jacob. Geb. 1637, gest. 1697. Kaufmann in Danzig und Verfasser werthvoller botanischer Schriften. Forster nannte nach ihm ein Genus Breynia	36
53.	*Bridges,* Thom. Botanisirte in Amerika; 1851 in Chili, 1853 in Californien; starb am 9-ten Septbr. 1865 auf hoher See. Hooker benannte ihm zu Ehren ein Genus Bridgesia	1
54.	*Brittinger,* Christ. Casim. Geb. 30 Apr. 1795. Apotheker zu Styr in Ober-Oesterreich. Bekannt als Botaniker und Entomolog. Ihm zu Ehren benannte Opiz eine Mentha. Seine Biographie findet sich in der österreich. botan. Zeitung 1860, Seite 209	3
55.	*Brondelius.* Botanisirt in Schweden	20
56.	*Bronikowski,* Fr. Botanisirt in Schweden	1
57.	*Brosson,* P. Botanisirt in Schweden	4
58.	*Brutelette*	2
59.	*Bueck,* Joh. Nic. Nach ihm wurde von Nees v. Esenbeck das Genus Bueckia aufgestellt	3

60.	*Buhse,* Frd. Alex. Geb. 18 Novbr. 1821 zu Riga. Studirte in Dorpat 1840—42. Dr. Philos. Bereiste Illyrien, Dalmatien und Ober-Italien, 1847—49 den Caucasus und Persien. Gegenwärtig Vice-Präsident des Naturforscher Vereines zu Riga. Mit seinem Namen belegte Reuter eine Orobanche — Boissier eine Rose. J. Müller eine Reseda	800
61.	*Burgeau.* Botanisirte in Spanien	110
62.	*Burckhard.*	15
63.	*Burle.*	11
64.	*Caflisch,* F. Fr. Dr. in Augsburg	1
65.	*Calavia.* Botanisirte in Spanien	1
66.	*Caldesi,* Ludov. Botanisirt in Italien	8
67.	*Carlsson,* E. Botanisirt in Schweden	1
68.	*Carpinski.* Sammelte um St. Petersburg	1
69.	*Caruel,* Theod. Gebor. 1830. Gegenwärtig Professor zu Florenz. Hat über 25 botan. Schriften geliefert	200
70.	*Chalon,* F. Botanisirt in Belgien	5
71.	*Chamisso,* Adelb. v. Geb. 1781 auf dem Schlosse Boncourt in der Champagne. Emigrirte aus Frankreich nach Deutschland. Studirte 1813—1815 in Berlin Medizin und Naturwissenschaften. Begleitete Otto v. Kotzebue auf seiner Erdumsegelung am Bord des Rurik 1815—1818. War Custos des Königl. Herbariums in Berlin, woselbst er am 21 Aug. 1838 starb. Gleich berühmt als Dichter, wie Naturforscher. Humboldt und Bompland gründeten die Gattung Chamissoa, und 24 Arten wurden nach ihm benannt	19
72.	*Chaubard.* Sammelte die Pflanzen Morea's	35

73. *Chavannes*	28
74. *Chavin*. Schweizer. Ihm zu Ehren ist von Crepin eine Rosa-Art benannt.	2
75. *Choulette*, L. Sammelte in Algier.	5
76. *Claus*, Carl. Geb. zu Dorpat den 11-ten Januar 1796, gest. ebendaselbst den 12 März 1864. Als Provisor machte er sich schon 1817 durch seine Steppenflora bekannt. Von Kasan aus, wo er eine Apotheke gründete, machte er wiederholte Excursionen zwischen Wolga und Ural, so unter anderen 1827 mit Prof. Eversmann und 1834 von Dorpat aus mit Prof. Goebel. Von 1839 — 1851 Prof. der Pharmacie in Kasan, dann bis zu seinem Tode in derselben Funktion in Dorpat. —Kornuch-Trotzki stellte das Genus Clausia auf	50
77. *Clegero*. Sammelte ums Jahr 1688 in Japan.	1
78. *Cogniaux*, Alfred. Botanisirt in Belgien.	6
79. *Collinder*, E. Botanisirt in Schweden.	3
80. *Colomiers*. Botanisirt in Frankreich.	1
81. *Coqueray*. Sammelte in Frankreich.	1
82. *Cordier*. Richard benannte nach ihm das Genus Cordiera	5
83. *Cosson*. E. D-r. med. Verfasser der Flore des environs de Paris	3
84. *Costa y Cuxart*, Don Anton Cipriano. Prof. in Spanien	36
85. *Coster*, B. S. Botanisirt in Schweden.	1
86. *Coyet*, A. Botanisirte in Schweden.	2
87. *Crepin*, Franc. Geb. 1829. Gegenwärtig Prof. an der Gartenbauschule zu Gentbrügge in Belgien. Schrieb eine Flora Belgiens.	3
88. *Cruse*, Carl Frid. Wilh. Geb. 1 Mai 1803 zu	

Königsberg. Prof. dasselbst. Schrieb über Cap-Pflanzen. Chamisso benannte nach ihm ein Genus Crusea. 50

89. *Czernajew.* Wassil. Matwejewitsch. Geb. zu Woronesch 1793, gest. zu Charkow 22 Febr. 1871. Der gründlichste Kenner der Ukrainer-Flora, war eine lange Reihe von Jahren, bis 1863 Prof. der Botanik in Charkow. Sein an Dubletten überreiches Herbar umfasst gegen 700 Pakete, welches er der Universität Charkow vermacht hat. Ihm zu Ehren benannte Turczaninow ein Genus Czernaëwia. 163

90. *Cretz,* A. Botanisirte in Siebenbürgen. 17

91. *Dahlberg,* A. Botanisirte in Schweden. 3

92. *Dandois,* H. Botanisirte in Belgien. 3

93. *Debaux,* O. Sammelte in Frankreich. Grenier benannte nach ihm eine Centaurea 3

94. *Defacqx.* Capitän. 4

95. *Delastre.* Botanisirte in Frankreich. 1

96. *Delavigne,* F. A. Französischer Emigrant, studirte in Erlangen und Göttingen. Prof. der Botanik zu Charcow; Vorgänger und Lehrer Czernajews, welcher nach ihm eine Koelaria-Art benannte; Palisot stellte nach ihm das Genus Vignea auf. 6

97. *Delbos.* Botanisirte in Frankreich 19

98. *Delile,* Alire Rafineau. Prof. in Montpellier. Bekannt durch seine Reisen in Egypten. Sprengel ehrte ihn durch das Genus Delilia 1

99. *Delongchamps,* J. L. A. Dr. med. Verfasser einer Flora gallica 1806 2

100. *Deloyner* 3

101. *Deséglise.* Hat sich besonders mit den Rosen

von Süd-Europa beschäftigt. 20

102. *Detharding,* Georg. Arzt in Rostock. Nees nannte nach ihm ein Genus Dethardia. 14

103. *Devos,* Andr. Geb. 1829 zu Champlon in Belgien. Prof. an der Ecole moyenne zu Namur. 22

104. *Dierbach,* Joh. Hernr. D-r. med. Prof. zu Heidelberg. Schrieb eine Flora Heidelbergensis 1819; über Arzeneigewächse des Alterthums in der Isis 1842. II. Sprengel benannte nach ihm ein Genus Dierbachia. 18

105. *Dieudonné,* Baron Oscar de. Geb. auf Schloss Corbek-Loo in Belgien 1842. Dr. d. scient. natur. 750

106. *Dolliner.* D-r. med. geb. 11 Apr. 1794. zu Ratschbach in Krain; studirte von 1818 in Wien, war daselbst 20 Jahre Wundarzt; 1842 Kreiswundarzt zu Adelsberg und von 1846 zu Idria. 3

107. *Du Commun.* Botanisirte in Savoyen. 4

108. *Dupuis.* Gärtner in Paris, machte mit Vahl mehrere Pflanzen bekannt. Richard ehrte ihn durch Gründung des Genus Dupuisia. 1

109. *Dupoy.* Abbé und Prof. des Seminarii Auscitani 24

110. *Durando-Duquesney.* Botanisirte in Algier. . . 6

111. *Durieu.* Botanisirte in Algier. 2

112. *Dusla,* K. F. Botanisirte in Schweden 2

113. *Ecklon.* Sammelte am Cap. Stendel nannte ihm zu Ehren das Genus Ecklonia, und 26 Arten wurden nach ihm benannt. 1

114. *Egerström.* Sammelte in Schweden. 1

115. *Ehrenberg,* Christ. Gottfr. Geb. 19 April 1785 zu Delitsch in Sachsen; Prof. in Berlin 1861. Bereiste mit Hemprich 1820 — 1825

Egypten und Nubien und machte mit Al. v. Humboldt die asiatische Reise 1829. Begründer der wissenschaftlichen Infusorienkunde.— Sprengel stellte zu seinem Andenken das Genus Ehrenbergia auf. 1

116. *Eichwald*, Carl. D-r. med. Geb. 19 Jan. 1824 zu Mitau; studirte in St. Petersburg 1841—46; starb in der Krim am Typhus, während des Krieges 1856.. 17

117. *Eichwald*. Eduard. v. Geheimrath; D-r. med. chir. phil. Gebor. zu Mitau den 4-ten Juli 1795. Studirte 1814—17 in Berlin. Bereiste darauf Deutschland, Frankreich und Englaud und kehrte 1819 nach Russland zurück, wo er am 18-ten Mai in Vilna promovirte. Von 1821—23 Privatdocent in Dorpat. 1823—28 Prof. der Entbindungskunde und Zoologie in Kasan; von dort aus unternahm er seine berühmten Reisen (1826—1837) nach dem kaspischen Meere und dem Kaukasus. Darauf ging er als Prof. der Zoologie nach Vilna, wo er bis zum Jahre 1837 blieb und unterdessen seine für die Wissenschaft so wichtige Reise (1829) durch die westlichen Provinzen bis zum schwarzen Meere gemacht hatte, abgerechnet seiner neuen wissenschaftlichen Reisen durch Deutschland, Italien, Holland etc. 1837—51 Prof. der Geologie Paläontologie und Zoologie bei der Kais. med. chir. Akademie in St. Petersburg; in diese Epoche fallen seine bekannten Reisen nach Esthland, Livland, Nowgorod, Moskau; wiederholte Reisen ins Ausland, unter anderen nach Schweden und Algier. Seit 1851 lebt Eichwald als

Prof. emer. in St. Petersburg, ein Stern erster wissenschaftlicher Grösse nicht nur Russlands, sondern Europas. Eichwald hat 8 grössere, meist mehrbändige Werke und 66 Abhandlungen geschrieben. — Ledebour stellte ihm zu Ehren das Genus Eichwaldia auf, wie auch eine neue fossile Thiergattung den Namen Eichwaldia von dem ausgezeichneten Paläontologen Canadas Billings erhielt; ausserdem wurden noch 34 verschiedene lebende oder fossile Thiere und Pflanzen mit seinem, von verschiedenen Naturforschern ihnen gegebenen Namen, ausgezeichnet 200

118. *Ekelond.* C. J. Botanisirt in Schweden..... 1

119. *Ekmann,* S. F. Botanisirt in Schweden.... 2

120. *Engström,* B. A. Botanisirt in Schweden... 1

121. *Endness.* Botanisirt in Frankreich 6

122. *Eschscholtz,* Friedr. D-r. med. Geb. 1 Novbr. 1793 zu Dorpat; gest. ebendaselbst 7 Mai 1831 am Nervenfieber. Studirte in Dorpat 1813—1815. Begleitete Otto v. Kotzebue auf beiden Erdumsegelungen 1815—1818 als Arzt und 1823—1826 als Naturforscher. War Prof. der Zoologie in Dorpat und überhaupt mehr Entomolog als Botaniker. Chamisso gründete das Genus Eschscholtzia und 8 Arten wurden nach ihm benannt.............................. 530

123. *Ewers,* Joh. Ph. Gust. Geb. 4 Juli 1781 zu Amelbach an der Weser. Gest. 8 Novbr. 1830 zu Dorpat. Prof. der Geographie und Statistik daselbst. Seit 1809 correspondirendes—, seit 1826 Ehrenmitglied der Academie der Wissen-

	schaften. Ledebour benannte nach ihm eine Sedum-Art.	2
124.	*Fabre,* M.	1
125.	*Falk,* Alfred. Botanisirt in Schweden.	32
126.	*Felmann* Jac. Botanisirte im Russischen Lappland und um Kola	10
127.	*Fenzl,* Eduard. D-r. med. Regierungsrath. Geb. 15 Febr. 1808 zu Krummissbaum in Oesterreich. Studirte von 1825 in Wien. Gegenwärtig Prof. und Direktor des bot. Gartens zu Wien. Von Endlicher und Bentham wurden die Genera Fenzlia aufgestellt	2
128.	*Fest.* Pastor zu Borgweida	12
129.	*Finke.* Apotheker zu Oppeln in Schlesien. Klotzsch benannte nach ihm das Geschlecht Finkea	3
130.	*Fischer,* Ferd. Ern. Ludw. Geb. 20 Febr. 1782 zu Halberstadt; gest. 5 Juni 1854 zu St. Petersburg. Studirte in Halle. 1804 D-r. med. und Director des Rasumovskischen Gartens zu Gorenki; 1812 Prof. Adj. in Moskau. Seit 1823 Direktor des Kais. botan. Gartens zu St. Petersburg. Von ihm sind 46 Schriften gedruckt. Swartz, De Candolle und Sprengel stellten die Genera Fischera auf und 40 Arten wurden nach ihm benannt	3
131.	*Fleischer,* Joh Gottl. Geb. zu Mitau am 15 Oktobr. 1797, Gest. ebendaselbst am 22 April 1838. Studirte in Dorpat 1817—1821; promovirte zum D-r. med. am 9 Mai 1822. Bearbeitete mit seinem Freunde Eman. Lindemann die Flora der Ostseeprovinzen. Sein Herbarium wird im Mitauschen Museum aufbewahrt.	3000

132. *Forestier*, G. v. War viele Jahre Sekretair der Universität Dorpat; bereiste 1834 Deutschland. 1

133. *Forster*, Joh. Georg. Adam. Geb. 26 Novbr. 1754 bei Danzig, gest. 12 Febr. 1794 am Schlagflusse zu Paris. 1779 Prof. der Naturwissenschaften zu Kassel, 1784—1787 zu Vilna, 1788 Prof. und Bibliothekar zu Mainz. Begleitete Cook auf dessen Entdeckungsreisen 1771—1775. Linné fil. und Gärtner nannten ihm zu Ehren eine Gattung Forstera.............. 4

134. *Fournier*. D-r med. Eug. Gen. Secretair de la Société botanique de France in Paris...... 1

135. *Fredriksson*, Th. Botanisirt in Schweden..... 2

136. *Freyer*, Heinr. Geb. 7 Juli 1802 zu Idria, gest. 1866 zu Triest. Magister der Pharmacie. Früher Custos des Museums zu Laibach. Reichenbach stellte die Gattung Freyera auf........ 39

137. *Fries* Elias. Prof. der Botanik und Direktor des Botan. Gartens zu Upsala, bis 1864. De Candolle benannte nach ihm die Gattung Friesia. 3

138. *Fristedt*, R. F. Prof. Adj. in Upsala........ 14

139. *Fritzsche*, Carl, Jul. Phil. Geb. 17 Juli 1808 zu Neustadt in Sachsen; gest. 8 Juni 1871 zu Dresden. War 1829 Apotheker in Berlin; seit 1853 Akademiker zu St. Petersburg. Chamisso stellte ihm zu Ehren das Genus Fritzschia auf und Reichenbach benannte einen Scleranthus Fritzscheanus......................... 27

140. *Fröhlich*, Joh. Aloys. D-r. Arzt zu Elwangen. Bearbeiter der Gentianen und ausgezeichneter Mooskenner. Starb 1841. Sprengel benannte nach ihm eine Gattung Fröhlichia; De Candolle eine Crepis-, und Richard ein Caussaria Art...... 1

141.	*Fuckel,* Leopold	1
142.	*Funk,* Heinr. Christ. Apotheker zu Gefress in Franken. Sprengel benannte ein Genus Funkia.	35
143.	*Funk.* Sammelte in Spanien.	6
144.	*Fürnrohr,* A. E. D-r. Geb. 1804 zu Regensburg, gest. 1861 ebendaselbst. Studirte 1724—1826 zu Erlangen. 1830 Provisor in der Gladbachschen Apotheke. Später Director des botan. Gartens und Präsident der botan. Gesellschaft zu Regensburg. Von 1843 Redactor der Zeitschrift «Flora». C. Koch stellte ihm zu Ehren das Genus Fürnrohria auf.	1
145.	*Gander.* Sammelt in Tyrol; ihm zu Ehren benannte Hausmann eine neue Viola.	3
146.	*Gariod.* Sammelt in Belgien.	30
147.	*Georgi,* Joh. Gottl. Geb. 31 Decbr. 1729 zu Wachholzhagen in Pommern; gest. 27 Oktobr. 1802 zu St. Petersburg. Bereiste Russland und Sibirien 1770—1774. Ihm zu Ehren wurde das Genus Georgia von Willdenow und Georgia von Sprengel benannt	1
148.	*Gerard,* Ludw. D-r. med. Lebte in der Mitte des vorigen Jahrhunderts. Sprengel nannte nach ihm die Gattung Gerardia und 14 Arten sind nach ihm benannt worden.	1
149.	*Gerecke.* Gartenmeister zu Königsberg.	4
150.	*Gersdorf.* Botanisirte in Persien.	1
151.	*Gilbert,* Ch. Botanisirt in Belgien.	10
152.	*Girtanner,* Ch. D-r. Med. Berühmter Arzt. Necker benannte nach ihm die Gattung Girtanneria.	2
153.	*Gmelin,* Joh. Georg. Geb. 1709 zu Tübingen; gest. 1755. Bereiste Sibirien 1733—1744. Lin-	

né nannte nach ihm die Gattung Gmelina und ausserdem wurden 56 Arten mit dem Namen des Gmelin belegt.......................... 20

154. *Gomez,* Bernhardino, Antonio. D-r. med. Leibarzt der Königin von Portugal.............. 3

155. *Gorski,* Stanisl. Batys. Botaniker und Entomolog in Vilna; Director des botan. Gartens daselbst. Gest. 3 April 1864 zu Polesje im Swiecimer Kreise...................... 1

156. *Graf.* Sigism. D-r. med. et chem. Apotheker in Laibach; botanisirte um Gratz. Starb ungefähr 1844.......................... 14

157. *Grenier.* Charl. Prof. zu Besançon. Verfasser der Grande Flore de France. Mutel benannte nach ihm eine Lamium- und Fr. Schultz eine Orobanche-Art 30

158. *Grey,* William Direktor des Taurischen Gartens zu St. Petersburg; starb ungefähr 1858. Seine schöne und sehr reiche entomologische Sammlung vermachte er der russischen entomologischen Gesellschaft zu St. Petersburg. . 176

159. *Grinal,* Sigism. Botanisirt in Ungarn. 3

160. *Grönwall,* A. L. Botanisirt in Schweden. . . . 2

161. *Groschke,* Joh. Gottl. D-r. med. Geb. 30 Aug. 1760 zu Tukkum in Kurland; gest. 20 März 1828 zu Mitau. Kurländ. herzogl. Hofarzt und Prof. der Naturwissenschaften am Gymnasium illustre zu Mitau, wo ausser seiner reichen mineralogischen Sammlung, auch sein Herbarium, aus ungefähr 1500 Arten, aufbewahrt wird.......................... 126

163. *Gudink.* Sammelt in der Schweiz. 1

164. *Guillon,* A. Sammelt in Frankreich 3

165.	*Guirao,* Don Angel. Director del Instituto in Murcia	22
166.	*Gullbrandsson,* v. Sammelt in Schweden.	3
167.	*Gundelsheimer.* Botanisirte mit Tournefort.	1
168.	*Günther,* A. Apotheker zu Breslau im Anfange dieses Jahrhunderts	1
169.	*Haesendonck,* van. Botanisirt in Belgien; ihm zu Ehren ist eine Centaurea benannt	16
170.	*Hamntröm,* Coss. Botanisirt in Schweden	2
171.	*Hampe,* E. Lebt zu Blankenburg im Harz; hat ein Moosherbar von gegen 4000 Arten. Schlechtendal benannte nach ihm ein Genus Hampea.	24
172.	*Hanke.*	1
173.	*Hanry,* H. Sammelt in Frankreich und Algier.	70
174.	*Haszlinski,* Frid. A. Geb. zu Kismark in Ungarn. Gegenwärtig Professor am evangelischen Collegium zu Epenies in Ungarn.	4
175.	*Hausknecht,* Karl. Magister der Pharmacie in Weimar	1
176.	*Hausmann,* Franz Baron von, lebt in Botzen.	1
177.	*Haynald,* Ludw. D-r. theol. Erzbischof von Carthago	1
178.	*Heldreich* Theod. v. D-r. Professor und Direktor des botan. Gartens zu Athen. Ihm zu Ehren sind mehrere Pflanzen von Boissier und Orphanides benannt worden	30
179.	*Henning,* Joh. Studirte in Dorpat, 1829—32 Vicedirektor der Gartenbaugesellschaft in Moskau. Sammelte vorzüglich um Moskau und am Don. Starb im März 1838 zu Moskau. Karelin und Kirilow benannten ein Genus Henningia, Hoffmann eine Trinia- und Goldbach eine Malva-Art nach ihm.	360

180. *Heugel*. Apotheker in Riga; lebt jezt in Kiew: hat sich rühmlichst mit Chenopodiaceen beschäftigt 1

181. *Heuser*, Emilie. Herrnhuterin. Sammelte in Nord - America in der Umgegend von Novo-Eboraco. 40

182. *Hilmann*, Rich. Sammelte in Schweden 2

183. *Hinterhuber*, Rud. Apotheker in Hallstadt; später in Mondsee. 70

184. *Hladnick*, Franz. Priester und Gymnasial-Director in Laibach. Koch stellte ihm zu Ehren des Genus Hladnickia auf 1

185. *Hoffmann*, Georg, Franz. Geb 1760 in Baiern. Gest. 1826 in Moscau. Prof. in Göttingen, dann in Moscau, wo sein Herbar bei der Universität aufbewahrt wird. Berühmter Umbelliferist. Swarz benannte nach ihm ein Genus Hoffmannia 40

186. *Hoffmann*, J. E. Gelehrter Gärtner in Crzmeniec 150

187. *Hohenacker*, R. Friedr. Evangelischer Pastor zu Helenendorf in Transkaukasien, wo er viele Jahre botanisirt hatte, kehrte 1837 nach Deutschland zurück, wo er Pastor zu Eslingen wurde. Fischer und Meyer ehrten ihn durch Gründung des Genus Hohenackeria. 175

188. *Holzhauer*. Lebte in Charlottenburg. 1

189. *Holzinger*, Jos. D-r. in Graz. 1

190. *Home*, Everard. Geb. 1 Mai 1756 zu Hull; gest. im Aug. 1832 zu Chelsna. Königlicher Leibarzt in London. Schwager und Mitarbeiter des berühmten Anatomen Hunter. 1

191. *Hoppe*, David., Heinr. Geb. 15 Decembr. 1760

zu Vilsen in Hannover; gest. 1. Aug. 1846 zu Regensburg. Anfangs Apothekerlehrling in Celle dann Dr. med., Profess. und Director des botan. Gartens zu Regensburg. Machte fast alljährlich Alpen-Reisen. Feierte am 5 Mai 1845 sein 50-jähriges Doktorjubiläum. Willdenow und Sprengel stellten die Genera Hoppea auf, auch wurden noch 6 Arten nach ihm benannt. . . . 2

192. *Hoppe*, E. Sammelt in Schweden. 2

193. *Horaninow*, Paul Feodorowitsch. Geb. 1796 in Mohilew; gest. 21 Octobr. 1865 zu St. Petersburg. Besuchte von 1804 das Jesuitenkollegium in Mohilew. Wurde 1810 Lehrling in der Hartmannschen Apotheke und 1812 beim Durchzuge der Franzosen durch Mohilew Officier de Santé. Schrieb 1815 über Chlor. Studirte 1817—1820 unter Scherer in St. Petersburg. 1824 Dr. med. Von 1825—1851 Prof. der Naturwissenschaften und Pharmakologie an der Kais. Medico-chirurgischen Akademie zu St. Petersburg. Verfasser vieler, meist origineller, naturhistorischer und medizinischer Schriften. Fischer und Meyer verewigten seine Verdienste um die Botanik, durch Gründung des Genus Horaninowia. Sein Herbar ist von der Kais. Peterburger Medico-chirurgischen Academie angekauft. 1

194. *Hornung*, E. G. Gest. 1868. Apotheker zu Aschersleben in Thüringen. Sein Herbar enthält 8500 Arten in 25,000 Exemplaren. 80

195. *Huet du Pavillon*. Sammelte in Frankreich, den Pyrenaen und in Sicilien. 36

196. *Huest*. Die von ihm stammende Pflanze meines Herbars, ist mit dem Jahre 1651 bezeichnet. . 1

197. *Houttuyn,* Mart. Arzt zu Amsterdam im 18-ten Jahrhundert. Thunberg nannte nach ihm eine Gattung Houttuynia. 1

198. *Hübner*. Militairoberapotheker in Dresden. Reichenbach benannte nach ihm eine Calamagrostis - Art. 40

199. *Huguenin.* Gest. 1860 zu Chambery. Sammelte die Flora Savoyens. Reichenbach stellte nach ihm die Gattung Hugueninia auf 46

200. *Hultmark*, C. Sammelt in Schweden. 1

201. *Huter*. Sammelt in Tyrol. 13

202. *Jabornegg,* M. Th. v. Verfasser einer Flora Kärnthens. 1865 1

203. *Jachmann,* Joh. Ludw. D-r. med. Geb. in Lievland 1785; gest. 1814 zu Dorpat. Studirte in Dorpat 1803—1806. Grindel nannte ihn seinen besten Schüler. 11

204. *Janka,* Victor von. Geb. 24 Decemb. 1837 zu Wien. Oberstlieutenant der Oesterreichischen Kürassire. Seit 1871 Custos des Königl. Museums zu Pesth. Die Kenntniss der Flora Ungarns und Siebenbürgens hat er sehr erweitert, ebenso die des Balkans, daher er sich bei den ungarischen Botanikern den Beinamen «Balkanski» erwarb 3

205. *John.* Botanisirte 1829 um Berlin. Willdenow ehrte ihn durch das Genus Johnia. 22

206. *Jönsson,* J. M. A. Botanisirt in Schweden . . . 5

207. *Jordan,* Alexis. Gegenwärtig Professor in Lyon. Stellt sehr viele Arten, aber nicht immer gute, auf. 30

208. *Jouffray.* Sammelt in Frankreich. 19

209. *Jundzill,* Bonifazy, Stanislaw. Geb. 6 Mai 1761

im Dorfe Jasienci des Lidaschen Kreises; gest. 27 Mai 1847 zu Vilna. Wurde bis zum 14-ten Jahre im elterlichen Hause, dann bei den Pijaren in Lida, in deren Orden er trat, erzogen. Seit 1784 Prister. Studirte in Vilna unter Gilibert und Joh. Forster, dann unter Jacquin in Wien und Werner in Freiberg. 1797 nach Vilna berufen. 1798 Dr. phil. 1802 Prof. der Naturwissenschaften und Gründer des botanischen Gartens zu Vilna. Erblindete und seit 1824 Prof. emerit. Verfasser vieler botanischer und zoologischer Schriften in polnischer Sprache. Besser benannte ihm zu Ehren eine Rosa-Art. 1

210. *Jussieu*, Ant. Laur. geb. 1748; gest. 1848 zu Paris als gefeierter Botaniker. Schon Linné hatte ein Genus Jussiena nach seinem Onkel aufgestellt 1

211. *Kahlbrunner*, Herrm. Mag. pharmac. Apotheker in Langenlois in Ungarn. Gebor. 7 April 1803 zu Langenlois. Ist als Repräsentant der Flora dieses Kreises zu betrachten 4

212. *Kaleniczenko*, Joh. Osipowitsch. Lebt gegenwärtig als praktischer Arzt und Profes. emerit. in Charcov, wo er an der Universität Professor der Physiologie bis 1862 war. Er botanisirte vorzüglich im Kaukasus und in der Krim 1832. Czernajew benannte nach ihm eine ukrainische Euphorbia Art. 20

213. *Kalisch* 6

214. *Karelin*, Gregorii Silitsch. Bereiste auf Kosten des Kaiserl. botan. Gartens zu St. Petersburg und der Kais. Naturforscher Gesellschaft zu Moscau 1840 den Altai und 1841 die soongo-

rischen Steppen. Hat viele neue Pflanzen entdeckt und beschrieben. Seine Hauptausbeute befindet sich in Moscau. Lessing belegte mit seinem Namen das Genus Karelinia und ausserdem wurden noch 8 Arten nach ihm benannt. 200

215. *Kastalski.* Dr. Begleitete die Erdumsegelung unter Starinkevitsch 1826—29. 1

216. *Kauffmann,* Nicol. Geb. in Moscau 8 Febr. 1834; gest. ebendaselbst 15 Decemb. 1870. Profess. der Botanik und Director des botan. Gartens in Moscau. Schrieb unter anderen eine ausgezeichnete Московская флора 1866. Tichomirow ehrte sein Andenken mit einer neuen Peziza-Art. 595

217. *Kawall,* Joh. Heinr. Carl Geb. 3 März 1799. Studirte in Dorpat 1818—1820. Botanisirte 1825—1827 in Deutschland, der Schweiz, in Italien und Frankreich. Wurde Pastor zu Pussen bei Windau in Kurland, wo er sich bis jetzt, mit Naturwissenschaften, vorzüglich mit Entomologie, beschäftigt. 270

218. *Keck,* Karl. Lebt auf dem Schlosse Aischerheim bei Wels in Oesterreich. 1

219. *Kersten,* M. S. Prof. in Freiberg 1

220. *Kesselmeyer,* Paul. Aug. Geb. 1814 zu Frankfurt a. M. Lebte mit Botanik und anderen Naturhistorischen Studien beschäftigt in Frankfurt a. M. 1866 in der Schweiz, 1867 zu Corte auf Corsica, 1868 zu Freiburg im Breisgau. 750

221. *Kinaht.* 1

222. *Kirilow.* Studirte in Dorpat. War Prof. adj. in Charcow und ertrank daselbst vor ungefähr 13 Jahren. 1

223. *Kirilow,* Joh. Machte die Reisen mit Karelin und starb auf der Reise 1842. Bunge stellte nach ihm das Genus Kirilowia auf und 7 Arten wurden noch ihm benannt 200

224. *Koch,* Carl. Bereiste 1836—37 den Caucasus und Armenien. Gegenwärtig Prof. in Berlin. . 2

225. *Koehler.* Regierungsrath. Sein Herbarium aus gegen 2000 Arten bestehend, wird im Museum zu Mitau aufbewahrt 15

226. *Kotschy,* Theod. Director des botan. Gartens u. Custos des botanischen Hofcabinets in Wien. Bekannt durch seine Reisen in Persien. . . . 1

227. *Kralik,* L. Sammelte in Algier. 5

228. *Krźisch,* Jos. Dr. Kreisarzt und Direktor am Krankenhause zu Neukirchen. 1

229. *Kupfer,* Pastor zu Wenden in Lievland, sammelte 1812 Moose. 40

230. *Kolenati,* Friedr. Bereiste 1843—44 Trans-Kaukasien und Armenien. Prof. zu Brünn. Starb im Sommer 1864 plötzlich, während einer Excursion, in einer Sennerhütte zu Altvater in Schlesien. Bedeutender Entomolog 10

231. *Krascheninnikow,* Steph. Bekannt durch seine Reisen in Sibirien 1736—1741. Akademiker seit 1745; starb 12 Febr. 1755. Güldenstädt und Turczaninow benannten nach ihm ein Genus Krascheninnikowia. . . . .

232. *Krynitzki,* Joh. Geb. 2 Jun. 1887 zu Zwenigorodka im Gouv. Kiew; erzogen im Basilianer-Gymnasium zu Uman; studirte bis 1812 in Vilna; 1826 Prof. adj. in Charcow. Botanisirte vorzüglich in der Krim und im Caucasus.

	Starb 12 Septbr. 1838 zu Ambley bei Soissons. Fischer gründete das Genus Krynitzkia	1
233.	*Kruhse.* Sammelte in verschiedenen Theilen Russlands und Sibiriens; seine Pflanzen theilte er besonders Ledebour mit	2
234.	*Kuntz,* Janos. Sammelte in Ungarn	1
236.	*Kuntze,* Alb.	1
235.	*Kühlewein,* Paul, Eduard. Dr. med. Geb. 7 Mai 1798 zu Reval. War Arzt in S. Petersburg und lebt jetzt pensionirt in Rostock	41
236.	*Kützing,* Frd. Traugott. Geb. 1807 zu Ritteburg in Thüringen. Anfangs Pharmazeut; seit 1836 Prof. zu Nordhausen	5
237.	*Lacernelle.* Botanisirte in Frankreich	1
238.	*Lacroix,* F. Botanisirt in Frankreich	39
239.	*Laestadius,* C. P. Botanisirte in Lappland. Kunth benannte nach ihm das Genus Laestadia.	12
240.	*Lagerstedt.* Sammelte in Schweden	1
241.	*Lang,* Franz, Adolph. Geb. zu Pesth 1795; gest. 23 Novbr. 1863 zu Neutra in Ungarn. Apotheker in Pesth, dann in Neutra	6
242.	*Lange.* Botanisirte in Spanien und bearbeitete die Flora dieses Landes	4
243.	*Langsdorf,* G. H. Geb. 1774 zu Heidelberg; gest. 1852. Leibarzt am spanischen Hofe. Begleiter Krusensterns am Bord der Nadeshda auf der Weltreise 1803—1806. Akademiker seit 1808. Zuletzt Kais. russischer Consul in Brasilien. Willdenow, Martius und Richard benannten nach ihm die Genera Langsdorfia	13
244.	*Lasch*	12
245.	*Laurell,* Heinr. Sammelt in Schweden	1

246. *Laxmann*, Erich. Geb. 24 Juli 1737 zu Abo; gest. 16 Jan. 1796 zu Kolywan. Bereiste 1780 Sibirien. Prof. der Chemie und Akademiker seit 1784. Gmelin und Forster benannten 2 Genera Laxmannia; und Andere 12 Arten nach ihm. 1

247. *Lecoq*, Henri. Prof. in Clermont-Ferrand. Gest. 1872. 2

248. *Ledebour*, Carl. Fried. von. Geb. 8 Juli 1785 zu Strahlsund; gest. 4 Juni 1851 zu München. Von 1810 — 1835 Prof. der Botanik zu Dorpat. Seit 1814 Akademiker. Bereiste 1818 die Krim und 1826 — 1829 das Altai-Gebirge und die soongorischen Kirgisen-Steppen. Rühmlichst bekannt durch seine Flora Altaica 1829—1834 (Ladenpreis 416 Thaler) und seine Flora rossica 1841—1851. Sein Herbarium befindet sich beim Kais. botan. Garten zu St. Petersburg. Roth und Link. benannten zwei Genera ihm zu Ehran: Ledebouria, und 18 Arten wurden von anderen verschiedenen Autoren nach ihm benannt 600

249. *Legrèze*. Botanisirte in Frankreich 1

250. *Lehmann*. Apotheker. Botanisirt um Offenbach am Main 3

251. *Lehmann*. Botanisirte in Lappland 2

252. *Lejeune*, A. L. S. War Arzt in Spa. Schrieb: flore des environs de Spa. Liège. 1811—1813. Weihe benannte nach ihm eine Rubus - Art . . 20

253. *Le Jolis*, Aug. Prof. und Präsident der Société Imp. des Sciences Naturelles zu Cherbourg. 13

254. *Leitner*, Baron von. K. K. Finanzsecretair zu Wien. Hatte vor vielen Jahren eine nun schon längst eingegangene Pflanzentausch-Anstalt. . . 19

255. *Lelièvre*. Botanisirt in Belgien. 109

256. *Léon.* Botanisirte einst in Frankreich; Ruiz und Pavon benannte nach ihm ein Genus Leonia. 3

257. *Lereche,* L. Sammelt in den Pyrenäen und Spanien. Reuter benannte nach ihm eine Thlaspi-Art 30

258. *Letournaux* 1

259. *Lewander,* J. G. Botanisirt in Schweden. . . . 1

260. *Lieb,* Joh. Fried. Wilh. Geb. 13 Juli 1730 zu Lichtenberg im Bayreuthschen; gest. 5 Jan. 1807 zu Mitau. Promovirte zum D-r. med. 1785 mit seiner Dissertation: de Bryonia. Leibarzt des letzten Herzogs von Kurland. Die Kurländer nannten ihn Aesculapius et Linnaeus noster. Sein Herbar, welches ich 1835 noch sah, scheint verschwunden 15

261. *Liendon.* Botanisirte 1847 um Paris. 1

262. *Lindberg,* C. F. Prof. zu Stockholm. Botanisirt in Schweden 1

263. *Lindblom.* Botanisirt in Schweden 2

264. *Lindemann,* Eman. v. Geb. zu Erfurt 22 Apr. 1796; gest. zu Mitau 22 Aug. 1845. studirte 1814—1819 in Dorpat Theologie, Philologie und Naturwissenschaften. Von 1820 — 1845 lehrte er Naturwissenschaften und alte Sprachen am Gymnasium illustre zu Mitau. War nicht nur gründlicher Botaniker, sondern auch Dipterolog, daher ihm zu Ehren Gimmerthal eine Tachina-Art benannte. Gründete dieses Herbarium am 1-sten Septb. 1814. 7000

265. *Lindemann,* Jul. v. Geb. 11 Aug. 1820 zu Mitau; gest. 1 März 1867 zu St. Petersburg. Studirte in St. Petersburg Forstwissenschaften; sammelte als gelehrter Forstmeister für dieses

Herbarium in den Jahren 1843 u. 1844 im Gouv. Tula und Czernigow 123

266. *Lindemann,* Gust. v. Geb. 28 Oktobr. 1821 zu Mitau. Im Militairdienste von 1838—1856, dann Chef der Telegraphenstationen in Tula, Kiew, Kowel. Sammelte 1862 — 1866 die Pflanzen Volhyniens. . . , ... 460

267. *Lindemann,* Eduard v. Geb. 13 Jun. 1825 zu Mitau. Studirte 1841 — 1847 in St. Petersburg Naturwissenschaften und Medizin. Botanisirte als Militairarzt in 27 Gouvernements des russischen Reiches. Seit 1870 Oberarzt des Kriegs-Progymnasiums zu Elisabethgrad. Gegenwärtiger, zweiter Besitzer des Herbariums. Reichenbach sen. benannte nach ihm eine Scleranthus-Art. 2200

268. *Lindquist,* E. Sammelt in Schweden . . , . . 4

269. *Locler.* Sammelt in Frankreich 3

270. *Lonnengren,* M. Sammelt in Schweden. 4

271. *Loscos y Bernal,* Senor Don Francisco, Apotheker in Castel Serao in Arragonien 54

272. *Lothigius,* C. A. R. Sammelt in Schweden. . . 1

273. *Lucas,* H. Lebte 1830 zu Arnstadt in Thüringen. 4

274. *Lübeck,* H. G. Sammelt in Schweden 3

275. *Lundell,* J. Aug. Sammelt in Schweden. 1

276. *Lyttkens,* Aug. Sammelt in Schweden. 8

277. *Lyttkens,* Ivar. Sammelt in Schweden. 6

279. *Mabille,* P. Prof. am Lyceum zu Bastia. Schrieb über die Pflanzen Corsicas 2

280. *Maconi,* Peter, Heinr. D-r. med. Geb. zu Nyslott in Finnland. Studirte in Dorpat 1815—1818. Starb als Arzt zu Serdobohl 1850. 16

281. *Maeder,* Albert. Geb. 2 Febr. 1826; gest. 1864. Vicepräsident der Association philomatique vo-

	geso-rheane	10
282.	*Magnaguti*, Anton, Graf. Lebt in Mantua und besitzt ein Herbar von mehr als 10,000 Arten, meist Pflanzen aus Spanien, Italien und Algier	8
283.	*Maille*, Alph. Geb. 1814; gest. 30 Septbr. 1866.	1
284.	*Maire*. Nees v. Esenbeck benannte nach ihm ein Genus Mairia	1
285.	*Malingren*, B. Botanisirt in Schweden	1
286.	*Manderstjerna*, Alex. Nic. Georg, Heinr. Ant. Geb. 6 November. 1817 zu St. Petersburg. Gegenwärtig Kommandeur einer Infanterie-Division. Besitzt ein Herbar aus kultivirten Gewächsen. Eifriger Entomolog	25
287.	*Mandon*, Gust. Gest. 1868. Sammelte 1867 auf Madeira.	106
288.	*Mannerheim*, Carl. Gust. Graf. von. Geb. 1800; gest. 9 Oktobr. 1854 zu Wiborg als Gouverneur. Seit 1827 Mitglied der Akademie. Einer der grössten Entomologen seiner Zeit	2
289.	*Marcucci*, Emilio. Sammelt in Toscana	40
290.	*Martinis*, Carl, Ferdin. D-r. med. Sammelte bei Montpellier, wo er Direktor des botan. Gartens war.	2
291.	*Martinis*, A. Geb. 1837 zu Obourgh in Belgien; gest. 1866. Schrieb über Erodium 1866.	16
292.	*Martius*, Karl, Friedr. Phil. von. D-r. med. Geb. 1793; gest. 1 Decemb. 1868 zu München. Bereiste Brasilien 1817—1820. Feierte am 30 März 1864 sein 50-jähriges Doktorjubiläum, bei welcher Gelegenheit er 386 Gratulationsschreiben aus allen Erdtheilen erhielt. Seine Flora brasiliensis und besonders seine Historia naturalis palmarum, liess die Familie der Palmen Martia-	

na benennen und gab ihm selbst den Beinamen: Pater palmarum. Hat über hundert grössere Werke, oder kleinere Schriften veröffentlicht. 2

293. *Matz*, Alex. Geistlicher zu Angern in Oesterreich 15

294. *Melander*. Sammelt in Schweden . . . . : 2

295. *Merck*. Besuchte von Irkutzk aus das östliche Sibirien und N. W. Amerika; kehrte 1794 von Kamtschatka nach St. Petersburg zurück. Fischer benannte nach ihm ein Genus Merckia. 4

296. *Mertens*, Karl. D-r. phil. med. et chir. Geb. 17 März 1796 zu Bremen; gest. 18 Septbr. 1830 am Nervenfieber zu St. Petersburg. Diente 1813—1815 als Freiwilliger gegen Napoleon. Studirte im Lyceum zu Bremen alte Sprachen und betrieb Botanik. 1817 bezog er die Universität Göttingen, um Medizin zu studiren; 1818 ging er nach Halle, wo er die freundlichste Aufnahme bei Sprengel fand. Im Juli 1820 promovirte er zum D-r. Habilitirte sich als Arzt zuerst in Berlin, dann in Bremen und endlich bei Perowski in der Ukraine. Begleitete Lütke auf seiner Erdumsegelung 1826—1829. Mitglied der Akademie der Wissenschaften. Humboldt, Bonpland und Kunth stellten das Genus Mertensia auf und noch 5 Arten wurden nach ihm benannt 16

297. *Meyer*, Carl, Anton. Geb. 1791; gest. 1855 Akademiker. Bereiste 1826 mit Ledebour und Al. v. Bunge den Altai; 1829 besuchte er den Caucasus und Persien. Schrieb 37 Abhandlungen. De Candolle nannte ihm zu Ehren eine Gattung: Meyera; ausserdem wurden noch 20 Arten nach ihm benannt. 232

298.	*Meyer*, Ernst. Geb. 1775; gest. 1825. Prof. zu Königsberg. Verfasser der Synopsis Juncorum 1822 etc. Schreber benannte nach ihm eine Gattung: Meyera	30
299.	*Milde*, Jul. Realschullehrer in Breslau. Beschäftigt sich vorzüglich mit Cryptogamen	24
300.	*Montesquiou.* Sammelt in Frankreich	3
301.	*Morandell.* Sammelt in Tyrol	1
302.	*Mortensen*, H. Botanisirt in Dänemark	5
303.	*Motelay.* Sammelte um Bordeaux	3
304.	*Mühlenbeck*	1
305.	*Müller.* Apotheker in Dresden	30
306.	*Nerenst*, Eduard. Hauslehrer. Geb. zu Narva; gest. 1865 zu Charcow. Sammelte um Slawjansk 1862	40
307.	*Nerius.* Sammelte als Student 1865 in Schweden	1
308.	*Neumark.* Sammelte Moose 1816.	1
309.	*Neumeyer*, Jos. Sammelte in Dalmatien 1825	1
310.	*Nida.* Prof. in Heidelberg	5
311.	*Noë.* Sammelte um Fiume	179
312.	*Nolte*, Ernst, Ferdin. D-r. med. et phil. Prof. zu Kiel, wo er am 16-ten Septemb. 1867 sein 50-jähriges Doktor-Jubiläum feierte. Reichenbach benannte eine Gattung Noltea	10
313.	*Nordstedt*, C. F. O. Botanisirt in Schweden und schrieb über Lebermoose	16
314.	*Nordström*, A. Botanisirt in Schweden	1
315.	*Nyman*, J. M. Sammelt in Schweden	1
316.	*Oberleitner*, Franz. Priester zu Windischgarst in Oestreich	3
317.	*Oertel*	4
318.	*Okel*, Peter v. D-r. Geb. 15 Mai 1780 zu Sas-	

	ten in Kurland; gest. 19 März 1858 zu St. Petersburg. Praktischer Arzt in Mitau bis 1826, dann in Petersburg.	5
319.	*Oldberg,* R. Botanisirt in Schweden.	2
320.	*Olsson,* P. Botanisirt in Schweden	4
321.	*Orphanides,* Th. G. Gegenwärtig Prof. zu Athen. Nach ihm sind von Heldreich eine Tulipa und von Boissier eine Silene, Euphorbia, Viola etc. benannt worden.	4
322.	*Orsini,* Antonio. Botanisirt in Italien. Bertoloni benannte nach ihm eine Gattung Orsinia.	10
323.	*Oseln,* B. Wilh. Botanisirt in Schweden	1
324.	*Ozanon.* Botanisirt in Spanien.	2
325.	*Pahl,* C. N. Sammelt in Schweden.	1
326.	*Pählmann.* Sammelt in Schweden	1
327.	*Pallas,* Peter, Simon. Geb. 22 Septbr. 1741 zu Berlin; gest. ebendaselbst 8 Septbr. 1811. Bereiste 1768—1774 die kirgisischen Steppen; 1793—1794 die südrussischen Provinzen, lebte 1795—1810 auf seinem Gute Kalmukara bei Sympheropol und ging zuletzt nach Berlin zurück. Der grösste Naturforscher Russlands aller Zeiten. Ihm zu Ehren wurden von Linné und Marschall v. Bieberstein die Gattungen Pallasia und von Bunge die Gattung Petrosimonia benannt, wie auch von verschiedenen Botanikern ausserdem 42 Arten.	154
328.	*Panicić,* Jos. D-r. Prof. zu Belgrad in Serbien; hat mit Prof. R. v. Visiani mehrere neue Pflanzen beschrieben, wie auch eine Flora der Umgegend Belgrad's in serbischer Sprache herausgegeben. Visiani hat eine Mulgedium-Art nach ihm benannt.	150

329.	*Papon,* H. Botanisirt in der Schweiz.	15
330.	*Parlatore,* Phil. Gest. 1870 zu Florenz, wo er Prof. war. Schrieb unter anderen eine Flora Italiana 1848—1858.—Turczaninow stellte die Gattung Parlatoria auf.	7
331.	*Parrot,* Georg, Friedr. Geb. 25 Juli 1767 zu Mömpelgrad; gest. 8 Juli 1852 zu Helsingfors. Prof. in Dorpat und seit 1816 Akademiker. C. A. Meyer. benannte ein Genus Parrotia	1
332.	*Pavai,* Alex. Custos des Museums zu Klausenburg.	1
333.	*Pavon.* Botanisirt in Spanien.	1
334.	*Perard,* A.	129
335.	*Permudière.* Botanisirte auf den Canarischen Inseln.	22
336.	*Persoon,* Chr. Heinr. Geb. am Cap der guten Hoffnung; privatisirte in Paris; nach ihm benannte Smith eine Gattung Persoonia.	1
337.	*Petter,* Franc. War Prof. in Zara.	8
338.	*Petermann.* D-r. ,	3
339.	*Pettersson,* A. Botanisirt in Schweden.	4
340.	*Piaget,* H. Zu Lourmarin in Frankreich	10
341.	*Pichler,* Th. Sammelte im Tyrol.	2
342.	*Pittoni,* Jos. Claud. Ritter von Dannenfeld, Kais. Königl. Oesterreichscher Trugsess zu Gratz. Besitzt ein ausgezeichnet schönes und vollständiges Herbar europäischer Pflanzen (Werth gegen 18,000 R.) Schott benannte ihm zu Ehren ein Sempervivum.	225
343.	*Pohlmann,* C. Botanisirte um Trawemünde.	10
344.	*Poiteau.* Sammelte in St. Domingo 1808.	1
345.	*Pommaret,* E. de. Gewesener Artillerie Haupt-	

	mann. Schultz benannte nach ihm ein Tragopogon.	1
346.	*Poncin*, J. J.	1
347.	*Porta*. Sammelte im Tyrol.	2
348.	*Prescott*, John. Lindley nannte nach ihm das Genus Prescottia und De Candolle eine Chaerophyllum-Art. etc.	1
349.	*Puel*. Sammelt in Frakreich.	2
350.	*Puyet*. Abbé in Savoyen.	23
351.	*Rainer*. Sammelt in der Schweiz.	1
352.	*Ramberg*, H. M. Botanisirt in Schweden.	3
353.	*Rambert*. Botanisirt in der Schweiz	1
354.	*Rastern*, Baron von. Botanisirte im Tyrol	12
355.	*Raymond*. Botanisirte auf Corsica.	4
356.	*Redowsky*. D-r. Ging von Irkutsk nach Urga, besuchte 1802 das Aldansche Gebirge und starb in Ischiginsk an Gift, das ihm die Einwohner in Kaffe gereicht hatten, weil sie in ihm einen Agenten der Regierung vermutheten, welcher gekommen war, ihre Missbräuche aufzudecken. Seine Sammlungen kamen zum Theil an die Kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, zum Theil an Chamisso, welcher sie in Kamtschatka für eine alte Flinte erhandelte. Chamisso und Schlechtendal benannten nach ihm die Gattung Redowskia und andere Autoren 17 Arten	7
357.	*Reichenbach*, Heinr. Gottl. Ludw. Geb. 1793 zu Leipzig. Sohn des berühmten Philologen. Studirte Medizin. Practicirte 1813 –1815.—1815 Docent.—1818 Prof. der Medizin.—1820 Direktor des K. Naturhistorichen Museums und Schöpfer des botan. Gartens zu Dresden, seit 1869	

auch Präsident der Kaiserl. Leopoldino-Carolinischen Academie der Naturforscher. Feierte am 2-te April 1865 sein 50-jähriges Doctorjubiläum. Von ihm sind in der Sammlung 14 Centurien, von denen jedoch bei Weitem die Wenigsten von ihm selbst gesammelt worden sind. Sprengel stellte das Genus Reichenbachia auf. — Schrieb 227 Werke mit nahe an 6000 Kupfertafeln 1435

358. *Reinhard,* Ludw. Candidat der Naturwissenschaften und Custos des botanischen Museums bei der Universität Charkow. Schickte für das Herbar 1864 Pflanzen, die er in der Umgebung von Kursk gesammelt hatte. Sorokin benannte nach ihm eine Erythrosphaera-Art 300

359. *Reinwardt.* Prof. in Leyden. Bereiste den indischen Archipel. Sprengel nannte nach ihm ein Genus Reinwardtia 1

360. *Requien.* Lebte in Avignon und sammelte in Frankreich 1807. Bentham benannte nach ihm eine Mentha-Art und De Candolle das Genus Requienia 2

361. *Requien,* M. Sammelte auf Corsica und Caprera 1860. 7

362. *Reuter.* Nach ihm benannte Boissier das Genus Reutera 1

363. *Richter,* D-r. Verfasser einer Flora Leipzigs. 30

364. *Riedel,* Louis. Geb. 1744. Kunstgärtner in Lyon; darauf französischer Lehrer in Berlin; 1816—1819 Direktorgehülfe am botan. Garten zu Dorpat. Bereiste Brasilien und brachte 1830 ein reiches Material mit sich, welches dem Kaiserl. botan. Garten in St. Petersburg zukam.

Zuletzt Direktor aller Gärten des Kaisers von Brasilien. Chamisso und Trinius benannten nach ihm die Genera Riedelia, und noch 3 Arten wurden von Trinius und Körnicke nach ihm benannt 106

365. ***Robert***, D-r. In Toulon 1807. De Candolle benannte nach ihm das Genus Robertia 1

366. ***Roemer***, Ferd. D-r. Geb. 1818. Seit 1856 Prof. der Mineralogie in Breslau. Bereiste Amerika. 1

367. ***Rosenberg***, L. O. Sammelt in Schweden . . . 2

368. ***Rossmässler***, Emil, Adolph. Geb. 3 März 1806 zu Leipzig; gest. ebendaselbst 8 April 1867. Studirte Theologie; war bis 1849 Prof. der Naturwissenschaften an der Forstakademie zu Tharand; bereiste Spanien. Verfasser mehrerer populären naturhistorischen Werke. 9

369. ***Rostan***, E. D-r. zu Pinerolo in Toscana. . . . 30

370. ***Roulin***. Sammelte in Frankreich 1849. 1

371. ***Roth***, Carl. D. E. Sammelt in Schweden. ; . . 1

372. ***Rudolph***, F. H. Geb. 1744; gest. 1809 als Profess. und Akademiker (seit 1804) zu St. Petersburg. Sein sehr sauber gehaltenes, ziemlich reiches und noch gut conservirtes Herbar befindet sich bei der Kais. med. chir. Akademie in St. Petersburg. Hat Manches geschrieben, z. B. über Ziziphora. Willdenow ehrte ihn durch Gründung einer neuen Gattung Rudolphia; Jacquin benannte eine Ornithogalum — und M. v. Bieberstein eine Anthemis Art nach ihm 108

373. ***Rudolphi***, L. Schrieb einen Atlas der Pflanzengeographie 51

374 ***Ruprecht***, I. G. Geb. 1814; gest. 1870. Akademiker in St. Petersburg Verfasser der Flora

Somojedarum cisuralensium und Flora ingrica. Hat überhaupt 3 selbständige Werke und mehr als 50 Abhandlungen geschrieben.—C. A. Meyer verewigte ihn durch Gründung der Gattung Ruprechtia. 27

375. *Sack.* Schrieb über die ältesten und merkwürdigsten Bäume Braunschweigs. 1866. 1

376. *Sartori.* Sammelte in Griechenland. 0

377. *Sauter,* Anton. Dr. Kreisarzt zu Salzburg, schrieb unter Anderem eine Flora Salzburgs 1866. 114

378. *Savi,* Paolo. Gest. 1844 als gefeierter Profess. der Zoologie und Botanik zu Pisa. Sehr verdienstvoll um die Flora Italiens. Willdenow stellte ihm zu Ehren das Genus Savia auf. 5

379. *Schangin,* Peter Iwanowitsch. Geb. 1741; gest. 1816. Bereiste den Altai, war Berginspector in Barnaul. C. A. Meyer stellte das Genus Schanginia auf; M. v. Bieberstein nannte einige Arten nach ihm. 1

380. *Savatier.* Botanisirte 1858 in Frankreich . . . 1

381. *Schapitz.* Gest. 1837 zu Mitau. Kunstgärtner des Grafen Medem zu Durben in Kurland . . . 130

382. *Schaufuss,* L. W. Naturalist in Dresden 1

383. *Schiede,* D-r. Botanisirte in Mexiko. Chamisso stellte das Genus Schiedea auf und ausserdem wurden noch 8 Arten nach ihm benannt. . . 1

384. *Schimper,* Georg. Heinr. Wilh. Geb. 1794 zu Mannheim in Baden. Lebt seit 1836 in Abyssinien, meist in Aden; war beim Kaiser Theodor mit Kalkbrennen beschäftigt und von 1863—1868 in abyssinischer Gefangenschaft. Hochstetter benannte ein Genus Schimpera u. andere Autoren 9 Arten nach ihm 2

385. *Schleicher*, I. C. Willdenow benannte ein Genus Schleichera. 2

386. *Schlikum*, I. Botanisirte in Preussen. 2

387. *Schmidt*, Christoph Heinr. Geb. 1787; gest. 4 Septbr. 1866 zu Mitau an der Cholera. Studirte in Berlin unter Willdenow und trocknete die Pflanzen des botan. Gartens. Apotheker zu Mitau 420

388. *Schnitzlein*, Adelb. Geb. 1813; gest. 1868. Prof. zu Erlangen. Stendel nannte nach ihm das Genus Schnitzleinia 3

389. *Schirme* 1

390. *Schultes*, Jul. Herm. War Prof. in Landshut. Sein Herbar besitzt die Universität Charkov.— Martius, Roth, Schrader und Sprengel benannten nach ihm verschiedene Gattungen Schultesia.

391. *Schultz—Bipontinus*, C. H. Gest. 17 Decemb. 1867. Prof. zu Dürkheim. Berühmter Compositeist. — Nees stellte das Genus Schultzia auf. 4

292. *Schur*. 3

393. *Sczukin*, Simeon Simeonowitsch. Director des Gymnasiums zu Irkutzk 70

394. *Sienus*, D. Baron von. Sammelte um Capo d'Istria 1805. 3

395. *Seckera*, Wenzl. I. Apotheker in Münchengrätz. Botanisirt in Böhmen. 30

396. *Seliwanow*. Bearbeitete 1834 die Uralpflanzen des Bergkorps. 1

397. *Sellow*. Roth benannte ein Genus Sellowia und andere Autoren 5 Arten 1

398. *Sieber*, Franz, Wilh. Gebürtig aus Prag. Gest. 1845. Bereiste Europa, America, Africa und

Neu-Holland. Sein Herbar, bestehend aus 30,000 Arten kaufte der unlängst verstorbene Baron Ludw. v. Reichenbach auf Schloss Reichenbach bei Wien, es enthält unter Anderen die Pflanzen des Eslinger Reisevereins und solche, die noch von Linné selbst bestimmt worden sind. De Candolle, Presl, Schrader und Reichenbach stellten die Genera Siebera auf und 18 Arten wurden nach ihm benannt 7

399. *Sievers*, Joh. Reiste 1790—1795 vom Ural bis Dahurien, in die kirgisische Steppe und die Mongolei. Seine Sammlung wird in der Kais. med. Akademie in St. Petersburg aufbewahrt. Willdenow stellte ihm zu Ehren das Genus Sieversia auf und 12 Arten wurden nach ihm benannt. Seine Sammlung enthält ein für die Flora Russlands wichtiges und interessantes Material, ist aber leider für die Wissenschaft bis jetzt von keinem Professor der Akademie einiger Aufmerksamkeit gewürdigt worden. . . 31

400. *Simonis*, C. In Meklenberg. 1

401. *Smeller*. Sammelt in Ungarn. 7

402. *Smith*, I. Botanisirt in Schweden. 1

403. *Sobolewski*, Georg. Prof. in St. Petersburg am Anfange dieses Jahrhunderts. Schrieb eine Flora Petropolitana. Seine Sammlung befindet sich in der Kais. med. Akademie zu St. Petersburg. Dieselbe in grossem Format, auf Papier geklebt höchst sauber und gut erhalten, enthält manche für die damalige Zeit seltene wild wachsende, doch auch viele kultivirte Gewächse. M. v. Bieberstein benannte ihm zu Ehren das Genus Sobolewskia. 120

404. *Sodervall*, S. I. Botanisirt in Schweden. . . . 1

405. *Soleirol* 6

406. *Sommer*, Otto. Wirthschaftsbeamter in Lak. Chamisso benannte das Genus Sommera nach ihm. 2

407. *Sommerauer*, Ignatz. Gest. 1854. Capitular des Stifts Admont in Obersteier. Hoppe benannte nach ihm die Gattung Sommerauera. 1

308. *Spitzel*. Förster in Reichenthal. Schultz stellte nach ihm die Gattung Spitzelia auf. 110

409. *Sredinski*, Nicolai Kirilowitsch. Geb. 9 Mai 1843 bei Berdiansk in der Krim. Studirte in Odessa 1867—1871 Naturwissenschaften, gegenwärtig Custos des botanischen Museums daselbst. . . . 550

410. *Stannowicz*. Troknete Pflanzen aus dem Breslauer botan. Garten. 7

411. *Stavenhagen*, D-r. Arzt zu Geldingen in Kurland; sammelte 1733. 22

412. *Steffek*. Geb. 1834. Arzt am 37-ten Infanterieregimente Joseph zu Grosswardain in Ungarn. 3

412. *Stein*. Apotheker in Frauenfeld. 1

414. *Stephan*, Christ. Friedr. Geb. 1757 zu Leipzig; gest. 17 Decemb. 1814. Studirte in Leipzig und Leyden. Ging 1782 nach St. Petersburg, 1783 als Militairarzt nach der Krim. 1786 Prof. der Botanik und Chemie in Moskau. 1811 Direktor des Forstinstituts zu St. Petersburg. Schrieb unter anderem eine Enumeratio stirpium agri Mosquensis 1792. Von ihm existiren drei Herbarien: in Berlin, in St. Petersburg beim botan. Garten und bei der medizin. Akademien. Es wurden nach ihm 5 Arten benannt. 10

415. *Steven,* Christ. von. Geb. 19 Jan. 1781 zu Fredrikshanı in Finnland; gest. Symphoropol 17 April 1863. Studirte in Jena und St. Petersburg Medizin; 1799 Arzt am Landhospitale daselbst. 1800 machte er die Bekanntschaft mit M. von Bieberstein, reiste mit ihm nach dem Kaukasus, Astrachan, Kislar. 1806 Gehülfe des Inspektors für Seidenbau. 1812 Direktor des Gartens zu Nikita. 1826 General-Inspektor des Seidenbaus. Schenkte 1823 seine reiche Insektensammlung der Universität Moscau und 1861 sein schönes Herbar der Universität Helsingfors. Adams und Fischer ehrten «den Weisen vom Salghir» durch Gründung der Gattung Stevenia und andere Botaniker benannten über 20 Arten nach ihm 59

416. *Strael* Carl. Geb. 1809. Lebt in Lüttich . . . 2

417. *Strandmark,* P. Botanisirt in Schweden 3

418. *Strohmeier.* Botanisirte um Toulon 1803. . . . 1

419. *Stuart.* 1

420. *St. Vincent* Bay. Botanisirt in Spanien. 1

421. *Sweet,* Rob. Sammelte unter anderen in Neu-Holland. De Candolle benannte nach ihm das Genus Sweetia 20

422. *Srubent,* Mich. War Prof. und Direktor des botan. Gartens zu Warschau. 274

423. *Szowitz,* A. I. Gest. 21 Aug. 1830 bei Kutais. Bereiste das südliche Russland, den Kaukasus und Armenien. Seine schöne Sammlung befindet sich im botan. Garten zu St. Petersburg. Fischer und Meyer stellten die Gattung Szowitzia auf 1

424. *Targioni—Tozzetti,* Antonio. Glied einer seit

mehr als 100 Jahren berühmten Familie von Botanikern in Toscana. Savi benannte eine Gattung nach ihnen Tozzetia. 7

425. *Tassedik,* Franz. Conceptsadjunkt bei der 2-ten Ungarischen Hofkanzelei zu Wien. 2

426. *Tauscher,* Jul. Aug. D-r. med. Gebor. zu Eresin an der Donau im Stulweissenburgischen Komitate in Ungarn am 8 Jun. 1832. Studirte in Pesth, wurde 1856 promovirt. Machte 1859 als Oberarzt den italienischen Feldzug mit; gegenwärtig praktischer Arzt zu Erisi. Hat eine sehr bedeutende Insektensammlung für das Museum von Klausenburg zusammengestellt, und seine botanischen Verdienste wurden unter andern durch eine von Kerner ihm zu Ehren benannte Campanula und von Reichenbach benannten Scleranthus geehrt 256

427. *Thedenexs,* K. Fr. Sammelt in Schweden. . . . 2

428. *Thevéneaw,* A. D. Arzt zu Beziers im südlichen Frankreich, von 1867 zu Ayde (Herault). . . . 354

429. *Thielens,* Armand. D-r. sc. natur. Geb. 2 Septbr. 1833 zu Jodoine in Brabant. Studirte in Lüttich, Brüssel und Bonn. Besitzt ein reiches Herbar von ungefähr 25,000 Arten. Gegenwärtig Königl. belgischer General-Postinspektor 1750

430. *Thomas,* Em. Sammelte in der Schweiz und Tyrol.—Gay, Sprengel und De Candolle benannten nach ihm die Genera Thomasia. 184

431. *Thore,* I. Gest. 1823. 1

432. *Thunberg,* Carl, Peter. Geb. 11 Novbr. 1743 zu Jönköping; gest. 8 Aug. 1828 auf seinem Landsitze Thunberg. War 1772—1775 Arzt der holländisch - ostindischen Compagnie, später in

Batavia und Japan lebend, bereiste das südliche Afrika. Prof. in Upsala. Nach ihm benannte Linné fil. das Genus Thunbergia............. 15

433. *Timbal-Lagrave,* E. zu Avnacy in Frankreich.

434. *Tiselius,* G. Botanisirt in Schweden.......... 1

435. *Tommasini,* Claud. Mutius. Direktor der Gartenbauschule zu Triest.................... 16

436. *Traunfellner.* Apotheker zu Klagenfurt. Sein Herbar wird im Kloster zu Salzburg aufbewahrt. Hoppe benannte nach ihm ein Ranunculus . . . 4

437. *Traunsteiner.* War Apotheker zu Kützbühl in Tyrol. 41

438. *Todaro,* Agostino. Gegenwärtig Prof. und Direktor des botan. Gartens zu Palermo 519

439. *Törnquist,* S. L. botanisirt in Schweden . . . 1

440. *Trautvetter,* Rud. Ernst von. Geheimrath. Geb. zu Mitau 8 Febr. 1808. Studirte in Dorpat 1825—1831 Philosophie und Naturwissenschaften. War Direktor-Gehülfe am botan. Garten zu Dorpat, dann zu S-t. Petersburg, vor 1848—1860 Prof. und Rektor der Universität Kiew, darauf Direktor des landwirthschaftlichen Instituts zu Gorigorezk und seit 1864 Direktor des botan. Gartens zu S-t. Petersburg. Fischer und Meyer gründeten das Genus Trautvetteria . . . 30

441. *Trawin,* Peter. Arztgehülfe. Hat in der Umgegend von Elisabethgrad gesammelt. 30

442. *Trinius,* Carl, Bernhard. Geb. 7 März 1778 zu Eisleben; gest. 12 März 1844 zu S-t. Petersburg. Schwestersohn Hahnemanns. Leibarzt des Herzogs Alexander von Würtemberg. Akademiker. Bekannt als Agrostolog und Dichter. Schrieb

18 Abhandlungen. Hoffmann benannte nach ihm die Gattung Trinia 18

443. *Tullberg,* A. Nils. Sammelte in Schweden . . 4

444. *Turczaninow,* Nicolai Stepanowitsch. Gest. 26 Decemb. 1863 zu Charkow als ungefähr 70-jähriger Greis. Studirte in Charkow, wo er eine Zeitlang das Amt eines Professors der Botanik bekleidete. Bereiste 1828—1833 im Auftrage des botan. Gartens zu St-. Petersburg und hernach viele Jahre als Beamter und Vice-Gouverneur den Baikal und Dahurien. Lebte darauf in Taganrog und verlor dort während des Krimkrieges fast sein ganzes Vermögen. Schenkte 1856 sein reiches mehr als 57,000 Arten umfassendes Herbarium der Universität Charkow und vervollständigte dieses Museum der Universität bis zu seinem Tode. Die Herbarien von ihm und von seinem treuesten Freunde Czernajew stehen jezt aneinander gereiht im Museum der Universität wie ihre Särge im Kirchhofe zu Charkow. De Candolle benannte ihm zu Ehren eine Gattung Turczaninowia und andere Botaniker 8 verschiedene Arten 8

445. *Turpin,* I. Sammelte auf St. Domingo etc. Persoon stellte das Genus Turpinia auf. 1

446. *Uechtritzt,* R. Baron von. Untersuchte und schrieb über die Flora Schlesiens 2

447. *Uhlin,* B. L. Botanisirt in Schweden. 1

448. *Urgel,* Th. Botanisirt in Frankreich. 72

449. *Vagner.* Botanisirte in Ungarn. Adanson benannte nach ihm das Genus Vagnera . . 15

450. *Vahl,* Martin. Geb. 1749; gest. 24 Decemb. 1804.

Profess. zu Kopenhagen. Bereiste Europa und Nord-Africa. Thunberg stellte das Genus Vahlia auf.

451. *Valon,* E. de. Botanisirte in Frankreich 1855. 1

452. *Vansegold,* E. Geb. 1844 zu Martines. Studirte in Lüttich. 1

453. *Varell.* 1

454. *Verlott,* I. Pr. Gegenwärtig Direktor des botan. Gartens zu Grenoble. 12

455. *Villars,* Friedr. D. Gest. 1814 zu Dresden. Veutenat gründete das Genus Villarsia und 5 Arten wurden von verschiedenen Botanikern nach ihm benannt. 33

456. *Vercier.* Botanisirte in Frankreich 1

457. *Voss,* Alex. Apotheker in Petersburg, von 1853 in Charkow 243

458. *Wagner,* Carl. Heinr. Geb. 10 April 1785 zu le Bried bei Neuschatel; gest. 23 Septbr. 1846 zu Riga. Bekannter Kunstgärtner. 61

459. *Wagner,* Paul. Botanisirt in Ungarn 10

460. *Wahlfeldt,* L. J. Botanisirt in Schweden . . . 6

461. *Walberg,* H. Sammelt in Schweden 6

462. *Wallroth,* Friedr. Kreisphysikus zu Nordhausen in Thüringen. Roth benannte ihm zu Ehren das Genus Wallrothia 40

463. *Walke.* Botanisirte 1807 1

464. *Wathorst,* A. Botanisirt in Schweden 2

465. *Watson.* Botanisirte in Amerika 1

466. *Weihe,* Aug. Gest. 1846 zu Düsseldorf. Kreis-Physikus zu Herford in Westphalen. Gab mit Nees 1820 eine Beschreibung der deutschen Brombeeren heraus. Ecklon stellte nach ihm das Genus Weihea auf. 54

467. *Weicker.* Diakonus zu Chemnitz 14

468. *Weinmann,* Iwan Andreewitsch. Gest. 14 Jan. 1854. Director des Gartens zu Pavlowsk. Seit 1831 Akademiker. Verfasser mehrer werthvollen botan. Schriften. Sprengel benannte das Genus Weinmannia und 4 Arten wurden nach ihm benannt 380

469. *Welden* v. War oesterreichischer General; Sammelte 1830 in Dalmatien. Schultes stellte ihm zu Ehren die Gattung Weldenia auf, und Moretti benannte eine Verbascum-Art nach ihm. . 15

470. *Welwitsch,* Fried. Dr. Prof. und Gartendirektor in Lissabon. Botanisirte 1858 — 1863 in Afrika. Reichenbach nannte ihm zu Ehren eine Gattung Welwitschia 5

471. *Werting,* F. Botanisirt in Schweden 1

472. *Westendorn.* 1

473. *Wideen,* A. Botanisirt in Schweden 1

474. *Widgren,* I. F. Botanisirt in Schweden. . . . 1

475. *Wirzbicki,* Peter. Bergarzt zu Oravicza und Bannet. Starb 1847. Sein schönes Herbar wird im Johannmuseum zu Graz aufbewahrt. . . . 132

476. *Wilhelms,* Christ. Apotheker. Botanisirte fleissig im Kaukasus. C. Koch benannte nach ihm ein Genus Wilhelmsia, und ausserdem wurden noch 6 Arten nach ihm benannt. . . . . . .

477. *Willkomm* Moritz. Geb. 24 Juli 1821. Prof. in Therand; seit 1866 in Dorpat. Bearbeiter der Flora Spaniens; Verfasser vieler werthvoller Schriften. 608

478. *Wimmer,* Friedr. Dr. Gest. 15 März 1868 zu Breslau. Schulrath. Bearbeitete die europäischen Weiden etc. Chamisso und Schlechtendahl stellten das Genus Wimmera auf. 13

479. *Winkler,* Moritz. Geb. 12 Febr. 1812 in Breslau; besuchte dort das Gymnasium bis 1829. Seit 1841 Direktor der landwirthschaftlichen Fabriken zu Giesmansdorf bei Neisse in Schlesien 2100

480. *Witt.* E. W. Botanisirt in Schweden. 1

481. *Wittewaal.* 1

482. *Wolfgang,* Joh. Prof. der Pharmazie und Apotheker in Wilna; gründlicher Kenner der lithauschen Wassergewächse. Die von ihm im Herbarium befindlichen Pflanzen sind 1827—1829 gesammelt. Besser hat 4 Arten nach ihm benannt. 370

483. *Wuislow,* A. P. Sammelte in Schweden. . . 10

484. *Ysern.* Sammelte in Spanien 1

485. *Zablotzki-Desiatowski,* Paul. Geb. 3 Juni 1815 im Dorfe Mefedowka im Nowgorod-Sewerskschen Kreise des Tschernigowschen Gouvernements. Studirte in Moscau Mathematik und Medizin. Bereiste den Kaukasus, Persien, Turkmanien, dann das westliche Europa. War 30 Jahre Prof. der Chirurgie an der Kaiserl. Medico-chirurgischen Akademie in St. Petersburg. Gegenwärtig Geheimrath und Mitglied des Medizinalraths 36

486. *Zehenter,* Joh. Botanisirte in Steyermark; starb zu Wien . . . . , ... 1

487. *Zeller,* Rich. Apotheker zu Garsten in Oesterreich. 1

488. *Zetterstedt,* I. L. E. Prof. in Lund.. Beschäftigt sich hauptsächlich mit Kryptogamen. . . . 4

489. *Zeyher,* E. Botanisirte im südlichen Afrika. Martius benannte ihm zu Ehren die Gattung

Zeyhera und 20 Arten wurden von verschiedenen Botanikern nach ihm benannt 124

490. *Zigra*, Joh. Heinr. Geb. 19 Juli 1775 zu Lübeck; gest. 5 Jan. 1857 zu Riga, wo er lange Zeit Kunstgärtner war. Akademiker seit 1821. Verfasser vieler nützlicher Schriften, besonders über Blumenzucht 52

491. *Zubkow*, Dmitrii Leontiewitsch. Arzt in Kiew. Sammelte früher um Elisabethgrad. 10

REISE
nach den
SALZSEEN BASKUNTSCHATSKOJE UND ELTON,
nach
SCHILLING, ANTON, ASTRACHAN
nebst Mittheilungen über das Vorkommen mehrerer Käfer und Fliegen in jenen Gegenden

von

ALEXANDER BECKER.

Es war schon längst mein Wunsch, die Gegend am grossen Bogdo-Berg gründlicher botanisch und entomologisch auszubeuten und so beschloss ich im Jahre 1871 dieselbe 2 Mal zu besuchen. Um bequemer und kürzer als im Jahre 1865 hinzukommen, benutzte ich die Dampfschiffe der Wolgagesellschaft, welche seit einigen Jahren auch bei Wladimirowka anhalten. Das erste Mal fuhr ich den 6 Juni neuen Styls Mittags um 12 Uhr von Sarepta fort und wurde um 5 Uhr Nachmittags auf eine Barke an einer Insel, 3 Werst nördlich von Wladimirowka abgesetzt. Von hier machte ich auf einem Boote die Fahrt nach Wladimirowka, wo ich in einem Bauernhause einkehrte. Als ich mich spät Abends schlafen legen wollte, sagte die Wirthin zu mir, dass ich mich wegen der Wanzen nicht auf die Bänke an den Wänden, sondern auf den Fussboden schlafen legen möchte. Auf diesem begab ich mich denn auch zur Ruhe, doch war solche von kurzer Dauer, denn die Wanzen waren auch hier so zudringlich, dass zur Abwehr meine angestrengte entomologische Thätigkeit nicht ausreichte und ich gezwungen war, meine etwas harte Unterlage aufzuraffen und mich ins Freie im Hof auf dem Treppengang des Hauses zu betten, wo ich vor den Angriffen der Stubenbewohner sicher zu sein glaubte. Darin hatte ich mich auch nicht geirrt; auch war die frische Luft angenehm; es fand aber ein anderer bedenklicher Andrang statt, nämlich eine grosse Sau mit ihren vielen Ferkeln kam um mein Lager herum und gebot mir, ein wachsames Auge zu haben und den zudringlichsten dann und wann Hiebe auszutheilen. So war endlich der Morgen angebrochen, an welchem sich mir ein Fuhrmann anbot, der in den Bedingungen der Reise nach dem Bogdo und zurück bald mit mir einverstanden war. In der 7-ten Stunde Morgens fuhren wir aus Wladimirovka an vielen Windmühlen vorbei, von denen einige sehr ansehnlich waren; fütterten die Pferde in der 11 Stunde an einer Bauernwohnung; fuhren in der 2 Stunde weiter und kamen in der 6 Stunde zum Bogdo. Der Weg war immer hart, aber oft ausgefahren von den vielen Ochsenfuhren, welche das Salz in leinenen Säcken, 20 Säcke auf einer Fuhre, jeder Sack etwas über 3 Pud, aus dem Baskuntschatskoje-Salzsee (am Bogdoberg) nach Wladimirowka fahren. Das Salz wird theils von Kirgisen, theils von Russen, meist Kleinrussen aus Wladimirowka und anderen Orten an der Achtuba, in dem Salzsee in grossen Stücken ausgebrochen, zerkleinert und in Haufen gesetzt, von welchen die Säcke gefüllt und auf die dabei haltenden Ochsenfuhren verladen werden. Auf der Strecke von Wladimirowka bis zum Bogdo wuchsen hauptsächlich: Achillea leptophylla, Ach. Gerberi, Artemisia fragrans, Art. monogyna, Art. procera, Astragalus virgatus, Astr. vulpinus, * Agriophyllum, * Cachrys odontalgica, Crambe aspera, Erysimum versicolor, Helichrysum arenarium, Potentilla recta, Phlomis tuberosa, Phl. pungens, * Rheum caspium, Syrenia sessiliflora, Sisymbrium junceum, Verbascum phoeniceum. Die Witterung am Bogdo war meinen Zwecken nicht sehr günstig, denn sie war kühl und regnerisch, und ich musste deshalb vieles, was sich verkrochen hatte, unter Steinen suchen. Dabei fand ich viele Scorpione, welche sich von den Derbenischen durch ihre dunkle Oberseite unterscheiden und hierin der einen Species auf der Halbinsel Mangyschlak ähneln, deren Scheeren aber dünner sind. Auch eine kleine zu den Geckonen gehörende Eidechsenart, Gymnodactylus pipiens, fand ich unter Steinen an der Spitze des Berges, welche ich sonst nirgends gefunden. Mein Fuhrmann, ein ausgedienter kräftiger Soldat, bedeutend jünger als ich, begleitete mich Anfangs auf den Excursionen und half mir sammeln, doch schon den zweiten Tag nach unserer Ankunft klagte er über seine Beine und sagte: «Was bin ich für ein Soldat, ich kann Sie nicht mehr begleiten!» Ich führe hier die Pflanzen an, welche ich bei meiner ersten Anwesenheit am Bogdo nicht bemerkte und daher auch in meinen Verzeichnissen in diesem Bulletin vom Jahre 1866 nicht erwähnt habe: Allium moschatum, Asperugo procumbens, Asperula humifusa, Artemisia vulgaris, Bromus tectorum, Carduus uncinatus, Cannabis sativa, Centaurea Scabiosa var. adpressa, * Diarthron vesiculosum C. A. Meyer, Erysimum versicolor, Falcaria Rivini, * Glycyrrhiza asperrima, Galium Aparine, * Halimocnemis brachiata?

Linaria vulgaris, Lappa sp., * Muretia tanaicensis Boiss., Nitraria Schoberi, Onopordon Acanthium, Orobanche cumana, Or. coerulescens, * Onosma echioides, Prunus spinosa? Phelypaea lanuginosa, * Pterotheca bifida, Rumia leiogona, Rindera tetraspis, Rumex stenophyllus?, Sisymbrium junceum, Secale fragile, * Senecio vernalis, Scabiosa ucranica, Solanum nigrum, Salsola tamariscina, Tripolium vulgare, Urtica dioica, Veronica verna, Xanthium spinosum, X. strumarium. *)

Um die merkwürdigen Gypshöhlen zu besuchen, fuhr ich an einem schönen Morgen mit meinem Fuhrmann vom Hause des Aufsehers, wo wir im Quartier standen längs dem Salzsee, auch auf dem harten Salzsee 16 Werst hin zum zweiten Wächterhause, von dem die Höhlen noch ungefähr 2 Werst in westlicher Richtung in der Steppe liegen, wohin uns ein wachehaltender reitender Kirgise das Geleite gab. Die Localität besteht dort aus vielen Schluchten, in welchen die oft trichterförmigen aus reinem Gyps bestehenden Höhlen liegen und sich weit hin unter der Erde erstrecken. Der Kirgise zeigte uns eine Höhle im Grunde einer Schlucht, ungefähr 5 Faden unter der Oberfläche der Steppe, in welcher er einst weit gegangen sei, und erbot sich, uns in derselben umherzuführen. Wir stiegen hinein und gingen mit angezündeten Wachslichtern eine weite Strecke, allmählich senkrecht, oft aufrecht, oft gebückt, oft über Gypsblöcke, manchmal auch eine Arschin tiefer steigend, bis wir an eine Stelle kamen, wo wir ziemlich einen Faden tiefer hätten steigen müssen. Der Kirgise führte uns zurück und, nahe am Eingange links in einen anderen Gang und sagte endlich, als wir in demselben auch weit gegangen waren, dass derselbe kein

---

*) Die mit einem * bezeichneten kommen bei Sarepta nicht vor.

Ende habe. Nachdem wir diese Höhle verlassen hatten, begab ich mich in eine andere Schlucht, wo ich eine Höhle bemerkte, welche einen sehr bequemen Eingang hatte. Aus derselben strömte, als ich mich ihr auf 2 Faden näherte, eine sehr kalte Luft, woraus ich schloss, dass sie bedeutend lang und tief sein müsse. Ich holte den Kirgisen herbei und fragte ihn, ob er uns auch in dieser Höhle umherführen wolle, worauf er erwiderte, dass er diese Höhle nicht kenne und daher auch nicht mit uns hineingehen würde. Unterdessen kam ein Kosak geritten, welcher einwilligte uns in diese Höhle zu begleiten. Nachdem jeder von uns 2 brennende Wachslichter in die Hand genommen, musste ich in der Höhle vorausgehen, weil meine Begleiter sich weigerten vor mir zu gehen. Wir gingen eine weite Strecke, oft in einem weiten, oft in engem Raume, etwas schlüpfrig und nass, ungefähr 400 Schritte, als plötzlich meine beiden Lichter erloschen. Ich sagte zu meinen Begleitern, dass ich nicht weiter gehen würde. Mein Fuhrmann, welcher der hinterste war, musste nun nach dem Eingang voraus gehen. Als wir ungefähr 200 Schritte gegangen waren, sagte der Fuhrmann: «hier ist der Gang zu». Ein Todesschrecken durchfuhr uns bei dem Gedanken, statt den richtigen Ausgang zu finden, immer weiter in unbekannten Höhlen irre zu gehen und unsere Lichter waren schon über die Hälfte verbrannt. «Herr, sagte der Kosak zu mir mit zitternder Stimme, löschen Sie ein Licht aus». «Ja, sagte ich, wir müssen sparen». Nun musste ich, als der Leztere, wieder vorausgehen. Vor mir sah ich eine über 2 Faden breite und ebenso hohe Oeffnung, links eine enge und krumme. Wo gehst du hin? dachte ich, und stand einige Minuten unentschlossen da. Endlich erwählte ich die enge und krumme Oeffnung, durch welche wir nach vielen Schritten das Tageslicht in der Ferne erblickten, welches uns unbeschreiblich angenehm war. In den Höhlen fanden wir oft Knochen von Pferden und Ochsen, zum Theil versteinert und in der Nähe des erwähnten Wächterhauses begegnete uns die auch am Tschaptschatschi und auf der Halbinsel Mangyschlak vorkommende Eidechsenart Phrynocephalus helioscopius (Helioscopus uralensis Gmel.). Den Bogdo musste ich bald wieder verlassen, weil die mitgenommenen Nahrungsmittel theils verdorben, theils aufgezehrt waren und ein Ersatz nicht zu kaufen war. Auf einem besseren und kürzeren Wege, ungefähr 50 Werst bis Wladimirowka, entfernten wir uns den 11 Juni Nachmittags um 5 Uhr vom Bogdo, kamen in der 10 Stunde Abends nach einer Bauernwohnung, wo wir nächtigten, fuhren um 3 Uhr Morgens weiter und kamen in der 6 Stunde nach Wladimirowka, von wo ich mich gleich auf die Barke übersetzen liess, um 8 Uhr das Dampfschiff betrat und um 5 Uhr Nachmittags bei Sarepta anlangte.

Die zweite Reise nach dem Bogdo machte ich im Juli. Vorher aber wollte ich den Elton-Salzsee besuchen. Ein Freund schloss sich mir auf dieser Reise an, mit dem ich den 18 Juli Mittags von Sarepta fortfuhr und um 7 Uhr Abends in Wladimirowka ankam. Von der Barke nach Wladimirowka konnten wir diesmal trocken mit einem Wagen fahren, denn das Wasser der Achtuba war bedeutend gefallen. In Wladimirowka fand ich in dem Hofe der Kirche Verbena supina, Malva borealis und Xanthium spinosum häufig. Derselbe Fuhrmann, der mich vor einem Monat nach dem Bogdo gefahren, willigte ein, uns nach dem Elton und von da nach dem Bogdo und zurückzubringen. Mittags den 19 Juli verliessen wir auf zweispänniger Fuhre Wladimirowka und fuhren fortwährend auf hartem, ebenem Wege bis in die Nacht zu einem Bauernhof, wo wir bis 4 Uhr Morgens des 20 Juli uns der Ruhe überliessen. Um 10 Uhr erreichten wir den Elton. Wir rechneten die Entfernung von Wladimirowka bis zum Elton nach des Fuhrmanns Aussage auf 110 Werst. Wie man auf dem Meere nur Himmel und Wasser, manchmal auch ein Schiff oder einen anderen Gegenstand sieht, so sahen wir bis zum Elton und von diesem auch weiter nur Himmel und Steppe, manchmal auch Getreidefelder und einzelne Bauernhöfe. Nur einen Tag verweilten wir am Elton, weil die meist ebene, nur durch einige Gräben durchzogene Localität nur wenige Pflanzen und Insektenarten bietet, welche alle auch am Bogdo vorkommen, dessen mannigfaltige Localität auch noch viel mehr Mannigfaltigkeit an Pflanzen und Insekten besitzt. Mehrere Kronsgebäude, eine steinerne Kirche und Bauernhäuser bilden am Elton einige Strassen. Von dem Salzaufseher, Herrn Günther, und dem Arzte, Herrn Schinski wurden wir freundlich empfangen. Letzterer begleitete uns auf einer Excursion an den Elton zu den gegrabenen Kanälen, auf welchen durch flache Böte bei hohem Wasserstand das Salz geholt und herbeigefahren wird. An einem dieser Kanäle hatte sich mein Freund mit dem Rücken gegen denselben auf einen Balken gesetzt. Der Arzt ging mit mir weiter und machte mich nach einiger Zeit auf meinen Freund aufmerksam, der rücklings in den Kanal hineingestürzt war und trotz aller Anstrengungen nicht im Stande war, sich zu erheben. Wir eilten auf ihn zu und halfen ihm heraus, der von dem schwarzen Schlamm eine schreckliche Gestalt bekommen hatte. Viele todte Käfer fand ich am Rande des Salzsees, welche mir grösstentheils zu folgendem Verzeichnisse dienten: Ateuchus sacer, sp.?, Apion Steveni, Ap. sulcifrons, Apalochrus femoralis, Anthicus nectarinus, Anth. antherinus, Anth. sp., Blaps longicollis, Baridius scolopaceus, B. coerulescens, Bembidium flavum, B. pusillum, Bruchus sp., Copris lunaris, C. austriaca, Calosoma auropunctata, Carabus clathratus, Cybister Roeselii, Cleonus pictus, Cl. bicarinatus, Cl. carinifer, Cl. Bartelsi, Cl. sulcirostris, Cetonia viridis, Cicindela distans, C. littoralis, Coccinella septempunctata, Cassida murraea, Chrysomela Gypsophilae, Cryptocephalus sesquistriatus, Coraebus parvulus, Gymnopleurus Mopsus, Galeruca sp., Hydroporus Genei?, H. palustris, Hydaticus cinereus, Hydrophilus piceus, Harpalus latus, H. sp., Laccobius minutus, Mordella velutina, Necrophorus Vestigator, Onitis Moeris, Oryctes nasicornis, Opatrum sabulosum, Philernus farinosus, Pentodon monodon, Pimelia subglobosa, Pachnephorus arenarius, Philhydrus testaceus, Rhizotrogus aestivus, Sphenoptera basalis, Sph. fossulata, Stenus sp., Serica holosericea, Thylacites pilosus, Urodon conformis.

Von Schmetterlingen bemerkte ich Satyrus Briseis, Plusia Gamma. Von Pflanzen fand ich nur: Achillea nobilis, Acroption Picris, Atriplex laciniata, Atr. nitens, Atraphaxis spinosa, Artemisia nutans, Art. scoparia. Art. monogyna, Chenopodium urbicum, Echinospermum Lappula, Falcaria Rivini, Halimocnemis glauca, Kochia hyssopifolia, K. sedoides, Lepidium perfoliatum, Melilotus vulgaris, Polygonum aviculare, Sisymbrium pannonicum, Salsola collina, S. tamarisima, S. sp., Salicornia herbacea, Schoberia acuminata, Sch. maritima, Tulipa Gesneriana, T. tricolor.

Am 21 Juli nach 10 Uhr Vormittags verliessen wir den Elton, fuhren 17 Werst bis zu dem Bauernhof Sinitzin = Martifin, wo wir uns an Milch erquickten, kamen um 5 Uhr Nachmittags zu mehreren Häusern und Höfen, genannt nach dem noch lebenden 85-jährigen ersten Ansiedler des Ortes, Bangrad, in dessen Hof wir nächtigten, ungefähr 50 Werst vom Elton. Vor Sonnenaufgang des 22 Juli fuhren wir weiter, immer auf gutem, aber sehr staubigem Wege, kamen um 7 Uhr zu einer weitausgedehnten Wiese mit vielem Wasser, Garatschi genannt, ungefähr 30 Werst von Bangrad, wo wir bei den Kibitken der Kirgisen ausspannten und Ziegelthee kochten, mit welchem wir auch die Kirgisen bewirtheten. Dieselben waren mit Heumähen und mit Backsteinmachen beschäftigt. Zwei Häuser von Backsteinen hatten sie schon erbaut, woraus wie erkennen konnten. dass sie jetzt Häuser im Winter angenehmer finden als Kibitken. Um 10 Uhr verliessen wir diesen Ort, wo nach Aussage der Kirgisen über 500 Kibitken stehen, und kamen um 4 Uhr Nachmittags zum Bogdo. Die Strecke von Elton bis zum Bogdo enthielt von Pflanzen: Artemisia monogyna, Art. nutans, Carduus uncinatus, Cachrys odontalgica, Crambe aspera, Centaurea Scabiosa var. adpressa, Festuca ovina, Gypsophila paniculata, Halocnemum strobilaceum, Halimocnemis glauca, Lepidium perfoliatum, Phlomis pungens, Phleum Boehmeri, Salicornia herbacea, Sisymbrium pannonicum, Statice tatarica, St. sareptana.

Am Bogdo war wegen der Dürre und vorgerückten Jahreszeit wenig zu finden; durch die vielen Salzfuhren und neu angelegten Bauernwirthschaften in der Nähe des Berges, leidet auch die Vegetation und wird mit der Zeit noch viel mehr einbüssen. Auf dem Rückweg, den 23 Juli Nachmittags, fuhren wir zu den Gypshöhlen, um in denselben nochmals so weit als möglich zu gehen. Um nicht wieder irre zu gehen, hatte ich mehrere Knäule Bindfaden mitgenommen und das Ende eines Knäuls am

Eingang einer Höhle festgebunden. Mein Freund ging in derselben voraus, ein Kosak folgte ihm und ich mit dem Bindfaden hinterher. Ich glaubte mich Anfangs in derselben Höhle zu befinden, in welcher wir den Schrecken ausgehalten, bei weiterem Fortschreiten bemerkte ich aber, dass es eine andere Höhle war, denn dieselbe hatte keine Nebenausläufer, war auch oft sehr niedrig und endlich so nass und dreckig, dass mein Freund nicht mehr vorwärts gehen wollte. Den Bindfaden hatte ich später zu Hause gemessen, woraus sich ergab. dass wir 65 Faden weit gegangen waren. Aus einer trichterförmigen Höhle hatte ich einen prächtigen Fuchs herausgejagt. Mein Freund hatte sich weit von mir nach einer anderen Höhle begeben, wo ihm gleichfalls ein Fuchs begegnete, der sich nicht weit von ihm niedersetzte und ihm zum Aerger allerlei Spielereien anfing. Um das Dampfschiff am nächsten Tage nicht zu versäumen, wollten wir nicht noch mehr Zeit zur Untersuchung anderer Höhlen verwenden, auch war mein Freund, der, wie er mir sagte, in seinem Leben niemals krank war, von der Hitze und der ungewohnten Lebensweise, welche ihm anhaltende Kolikschmerzen verursachten, so angegriffen, dass ein längerer Aufenthalt aufgegeben werden musste. Die Hitze stieg nach den täglichen Aufzeichnungen des Herrn Günther am Elton oft bis 50, manchmal auch bis 54° R. in der Sonne. Zu den 1865 am Bogdo gefundenen Käfern sind noch hinzuzufügen: Anisoplia Zwickii, An. velutina, An. deserticola, Anatolica subquadrata, Aphodius punctipennis, Apion Steveni, Anthocomus equestris, Blaps longicollis, Baridius nigritarsis, B. crinipes, Calosoma auropunctata, Cleonus Bartelsi, Cl. festivus, Cl. bicarinatus, Cl. sp., Cybister Roeselii, Cicindela distans, Chrysomela Gypsophilae, Cassida sp., Crypticus quisquilius, Cr sp., Cardiophorus discicollis, Cephalotes vulgaris, Cetonia viridis, Cymindis cruciata, C. dorsalis. C. miliaris, Chlaenius spoliatus, Dytiscus circumflexus, Dermester Frischii, Dorcadion pigrum, Epicometis hirtella, Haplocnemus sp., Harpalus zabroides, Lasiostola pubescens, Lina Populi, Mycterus umbellatarum, Mylacus rotundatus, Mylabris bivulnera, M. crocata, Onitis Menalcas, On. Moeris, Onthophagus Tages, Pentodon monodon, Psalidium maxillosum, Pimelia Capito, Pedinus femoralis, Pterocoma costata, Rhizotrogus aestivus, Selenophorus Steveni, Silpha terminata, Sibynes Zebra, Thylacites pilosus, Urodon conformis, Xyletinus laticollis, X. sericeus, Zonoptilus pennifer.

Von Schmetterlingen: Aporia Crataegi, Lycaena Aegon, Simyra tendinosa, Vanessa Cardui.

Die grosse schwarze Wanze Holotrichius tenebrosus, welche ich auf der Halbinsel Mangyschlak fand, begegnete mir auch am Bogdo.

Die Reise nach den deutschen Colonieen Schilling und Anton (Schilling liegt 60 Werst südlich von Saratof auf der Bergseite an der Wolga) trat ich mit einem Dampfer den 19 Juni Abends an und kam den 21 Juni um 2 Uhr Morgens nach Schilling, wo ich einen Fuhrmann miethete, der mich über Berge und durch tiefe Thäler durch das russische Dorf Mardowa nach Anton fuhr. Anton liegt zwischen Bergen an einem Wald, der durch den Holzverbrauch nicht mehr so ausgedehnt wie früher ist, enthält aber doch noch recht hohe Birken, Linden und andere Bäume. Da hier die Kreideberge fehlen, aus denen die Umgegend bei Schilling grossentheils besteht, deren Pflanzen ich hauptsächlich sammeln wollte, so verweilte ich nur einen Tag, nahm alle mir zu Gesicht kommenden Pflanzenarten in einigen Exemplaren auf und fuhr schon den andern Morgen nach Schilling zurück. Ich gebe hier das Verzeichniss der Pflanzen um Anton, welche wahrscheinlich auch alle bei Schilling vorkommen, da die Entfernung beider Orte von einander nur 20 Werst beträgt: Artemisia Absinthium, Art. vulgaris, Art. austriaca, Asperugo procumbens, Achillea Millefolium, Ach. setacea, Astragalus Onobrychis, Astr. asper, Arenaria graminifolia, * Achyrophorus maculatus, Bromus inermis, Berteroa incana, Capsella bursa pastoris, Cannabis sativa, Cynoglossum officinale, Convolvulus arvensis, Camelina microcarpa, Cichorium Intybus, Coromilla varia, * Campanula sibirica, * C. persicifolia, Dianthus polymorphus, Dracocephalum thymiflorum, Delphinium Consolida, Echinospermum Lappula, Echinops sphaerocephalus, Falcaria Rivini, Glechoma hederacea, Galium Aparine, G. verum, Geum urbanum, Gypsophila paniculata, * Geranium sanguineum, Hyoscyamus niger, Hierochloa borealis, Hieracium echioides, Helichrysum arenarium var. aurantiaca, Inula germanica, In. Helenium, * In. hirta, Lepidium ruderale, Linaria genistaefolia, Lotus corniculatus, Lathyrus pratensis, * L. pisiformis, Lavatera thuringiaca, Malva borealis, Melilotus officinalis, Melampyrum arvense, Medicago falcata, Melandryum pratense, Nasturtium austriacum, Nepeta nuda, Onopordon Acanthium, Origanum vulgare, Polygonum Convolvulus, Plantago major, Pl. media, Potentilla argentea, Phlomis pungens, Phl. tuberosa, Poa nemoralis, * Pyrethrum corymbosum, Ranunculus polyanthemos, Rumex crispus, R. Acetosella, * Rhinanthus Crista galli, Sisymbrium Loeselii, S. Sophia, Silene Otites var. volgensis, S. nutans, S. Otites var. parviflora, Stipa pennata, Solanum Dulcamara, Salvia pratensis var. dumetorum, Syrenia sessiliflora, Stachys recta, * St. sylvatica, Scabiosa ochroleuca, Scorzonera Marschalliana var. typica, Triticum repens, Trifolium alpestre, Tr. montanum, Thymus Serpyllum, Tragopogon major var. campestris, Tussilago farfara, Tanacetum vulgare var. genuina, Turritis glabra, Vicia tenuifolia, Verbascum Chaixii, V. phoeniceum, V. Lychnitis, Veronica verna, V. Teucrium var. latifolia, * Viscaria vulgaris, * Vincetoxicum officinale, Xanthium Strumarium.

Neben dem Wege von Schilling nach Anton fand ich Astragalus fruticosus var. viminea, * Iris Güldenstaedtiana.

Pflanzen bei Schilling.

Acer tataricum, Allium tulipaefolium, All. rotundum, All. Steveni var. globosa, Androsace maxima, Alyssum, minimum, Al. alpestre, Artemisia austriaca, Art. vulgaris, Art. sp., Aristolochia Clematitis, Anthemis tinctoria, Astragalus virgatus, Astr. asper, Astr. albicaulis, Astr. macropus var., Astr. Onobrychis, Astr. testiculatus, * Astr. vesicarius, Astr. utriger, Asperula galioides, Achillea setacea, Ach. nobilis, Ach. Millefolium, * Atraphaxis lanceolata, Tragopyrum lanceolatum, * Achyrophorus maculatus, Bromus squarrosus var. typica, * Brassica Besseriana, Berteroa incana, Crepis tectorum, Cannabis sativa, Capsella Bursa pastoris, Camelina microcarpa, * C. sativa, Coronilla varia, Ceratocarpus arenarius, * Centaurea Biebersteiniana, C. ruthenica, * C. sibirica, Chorispora tenella, Chelidonium majus, Cynoglossum officinale, * Cytisus ratisbonensis. Cichorium Intybus, Conium maculatum, Calamagrostis Epigejos, Carduus uncinatus, Chaerophyllum Prescotti, * Datura Stramonium, Delphinium Consolida, Dianthus capitatus, Eurotia ceratoides, Eriosynaphe longifolia, Echinops Ritro,* Euphorbia glareosa, * E. pilosa, E. virgata, E. Gerardiana, * Echium rubrum, Ery-

simum canescens, Erigeron acer, Echinospermum Lappula, Ech. patulum, Ephedra vulgaris, Falcaria Rivini, Fragaria sp., Fumaria Vaillantii, Gypsophila paniculata, * G. altissima, * Goniolinon elatum, Galium Aparine, Herniaria odorata, Hyoscyamus niger, * Hedysarum grandiflorum, Hierochloa borealis, *Isatis dasycarpa, Jurinea Eversmanni, J. linearifolia, Inula germanica, Koeleria cristata var. glauca, Kochia prostata, Linaria macroura, Libanotis vulgaris var. sibirica, Lithospermum arvense, Lavatera thuringiaca, Lamium amplexicaule, Leonurus glaucescens, Lotus corniculatus, * Lathyrus pisiformis, L. pratensis, * Muretia tanaicensis, Medicago falcata, M. lupilina, Meniocus linifolius, Malva borealis, Melampyrum arvense, Melica nutans, Malachium aquaticum, Melilotus arvensis, * Nepeta ucranica var. typica, N. nuda, N. Cataria, Nonnea pulla, N. lutea, Onosma tinctorium, * On. simplicissimum,* Oxytropis pilosa, Origanum vulgare,* Prunus Chamaecerasus, Potentilla recta, P. argentea, Polygonum Convolvulus, P. aviculare, Phleum Boehmeri, Poa pratensis, Pyrethrum millefoliatum var. microcephala, Peucedanum officinale=ruthenicum, * Pimpinella Tragium var. bipinnata, Phlomis pungens, Plantago media, Pl. major, Picris hieracioides, Phelipaea lanuginosa, Rhamnus cathartica, Rumex aquaticus, Salsola Kali,* Silene sibirica, S. inflata, S. viscosa, S. Otites var. volgensis, * S. Otites var. Hellmanni, S. Otites var. parviflora, S. chlorantha, Sisymbrium Sophia, S. Loeselii, Stellaria graminea, Scabiosa ochroleuca, Salvia pratensis var. dumetorum, * Scrofularia rupestris, Scr. nodosa, Serratula nitida var. typica, S. xeranthemoides, Stachys recta, Syrenia sessiliflora, Scorzonera ensifolia, Spiraea Filipendula, Salix sp., Tanacetum vulgare var. genuina, Thalictrum minus, Triticum cristatum var., Tr. orientale, Thlapsi arvense, Tri-

folium alpestre, Tr. montanum, Thymus Serpyllum var. Marschalliana, Turritis glabra, Ulmus sp., Urtica urens, Veronica spicata, Vicia pisiformis, V. tenuifolia, Verbascum Cbaixii.

Schmetterlinge bei Anton und Schilling.

Melitaea Athalia, M. Trivia var. fascelis, M. Didyma var. Neera, Argynnis Ino, Pararga Maera, P. Dejanira, Coenonympha Arcania, Vanessa Cardui, V. Urticae, Aporia Crataegi, Antocharis Daplidice var. Bellidice, Lycaena Semiargus, Minoa niveария, Apamea strigilis, Heliothis scutosa, Botys urticalis, B. octomaculata.

Käfer.

Anisoplia Zwickii, Apion apricans, Ap. radiolus, Ap. sp., Agrilus 6-maculatus, Anomala Frischii, Adimonia Pelleti var.?, Anaspis rufilabris, Amara apricaria, Attagenus megatoma, Attalus sp., Bruchus seminarius, Buprestis sp., Coccinella 7-punctata, C. mutabilis, Cardiophorus discicollis, C. rufipes, Chrysuchus pretiosus, Cryptocephalus flavoguttatus, Cr. sericeus, Cerocoma Mühlfeldi, Cymindis lateralis, C. sp., Cistela altaica, Cassida Bruckii, C. lineola, C. sp., Corsyra fusula, Calosoma auropunctata, Cetonia aurata, Crypticus quisquilius, Clythra laeviuscula, Cionus Clairvillei, C. hortulanus, Ceutorhynchus assimilis, Diacanthus holosericeus, Dorcus parallelepipedus, Eusomus taeniatus?, Ebaeus rufipes, Exocentrus balteatus, Grammoptera livida, Helops damascenus, Harpalus zabroides, H. calceatus, H. discoideus, H. sericeus, H. sp., Haltica nigriventris, Lina Populi, Labidostomis pallidipennis, Leptura bisignata, L. bipunctata, Mylabris 10-punctata, M. Dejeanii, M. variabilis, Megischia nigrita, Mycterus umbellatarum, Malacosoma luteicollis, Mordella aculeata, Melanotus castanipes, Otiorhynchus exilis, Omophlus lepturoides, Oedemera Podagrariae, Opatrum sabulosum, Ptochus Porcellus, Pterostichus punctulatus, Pedinus femoralis, Platyscelis Gages, Pl. Hippolitus, Pachyta 6maculata, Phyllopertha horticola, Phyloecia Beckeri, Poecilus viaticus, Phytonomus Bartelsii, Pachybrachys fimbriolatus, Philonthus debilis, Ph. sp., Polydrosus vilis, Sibynes canus, Silpha obscura, Thylacites pilosus, Tychius sp., Xyletinus marginatus, X. laticollis?, Zonitis 4-punctata, Z. fulvipennis.

In Schilling wohnte ich bei einer deutschen Familie, welche alles that, um mir das Leben recht angenehm zu machen. War es Essenszeit, dann rief mich die Hauswirthin und sagte: «Petterchen esst», und gab mir einen hölzernen Löffel, mit dem ich mich an den Tisch setzen und mit ihrem Mann und vielen Kindern aus einer grossern Schüssel essen musste. Das Essen, eine Suppe mit Klössen, schmeckte nicht gerade schlecht, war aber doch wegen der fehlenden Teller höchst unangenehm. Nach den interessanten Kreidebergen, welche viele Conchylien enthalten, waren meine täglichen Excursionen gerichtet. Als ich mich einmal auf einem der höchsten dieser Berge, der Kuhberg genannt, befand, sah ich eine grosse Kinderschaar aus Schilling den Berg herauf mir entgegenkommen. In kleiner Entfernung blieb sie stehen, ein Mädchen kam näher auf mich zu und sagte: «Alle guten Geister loben Gott, den Herrn.» Bald darauf kamen auch die Männer und Weiber in grosser Anzahl den Berg herauf mir entgegen. Bei mir angekommen, fragten die Männer: Was macht Ihr denn da?» Ich entgegnete: «Ich sammle Pflanzen.» Sie erwiderten: «Ihr sammelt Pflanzen? das ist nicht richtig, Ihr kommt in der Nacht Pferde stehlen.» Ich erwiderte: «Dann würde ich mich am Tage doch lieber im Verborgenen halten.» So hielten sie mich mit Fragen und Antworten über eine halbe Stunde auf und beschlossen endlich, mir ernstlich zu Leibe zu gehen und mich in sicheren Gewahrsam zu bringen. Als ich dies hörte, sagte ich zu ihnen: «Ihr Leute, ich habe ein Kronspapier bei mir und wenn ihr mich noch länger bei meiner Arbeit aufhaltet, so muss ich auch bei der Obrigkeit klagen. Darauf liessen sie mich weiter gehen, liefen mir aber immer noch nach und riefen: «Wartet einmal, die Ansichten sind so verschieden,» und dgl. m. Endlich blieben sie an einer schroffen Seite des Berges zurück, wo ich hinabstieg und nach einem anderen Kreideberg ging. Hier begegneten mir zwei Jungen, von denen der eine zum anderen sagte: «Das ist der Mann, der bei Schmunk wohnt, vor dem muss man sich in Acht nehmen, der ist närrisch.» Nach einigen Tagen lernten mich die Leute besser kennen, schämten sich ihrer Aufführung und sagten, dass sie hinter meiner ihnen ganz neuen Beschäftigung den bei ihnen sehr oft vorkommenden Pferdediebstahl verborgen glaubten. Verdächtige Leute werden bei ihnen, wegen Ermangelung eines Gefängnisses, in einen Schweinestall eingesperrt.

Der Oelgewinnung wegen hatten die Schillinger Camelina sativa angebaut; aus Sisymbrium Sophia machten sie Besen und pressten aus dem Samen dieser stellenweis häufigen, nicht angebauten Pflanze viel Oel, welches sehr wohlschmeckend sein soll.

Nach Astrachan kam ich den 4 Juli und hielt mich dort eine Woche auf. Ich fand noch einige Insekten, welche in meinen früheren Verzeichnissen fehlen; von Schmetterlingen: Antocharis Daplidice var. Bellidice, Papilio Podalirius, P. Machaon, Apatura Iris, Colias Erate, C. Chrysotheme, Epinephele Eudora, Catocala Neonympha, C. Elocata, Orgyia dubia, Spilosoma fuliginosa, Deilephila Galii, Pterogon Oenotherae, Macroglossa Stellatarum, Cossus Ligniperda, Plusia Gamma, Pl. Circumflexa, Agrotis Ripae, Cucullia umbratica. Von Käfern: Apalochrus maculicollis Motsch., Anisodactylus pseudoaeneus, Cicindela hybrida, Crypticus sp., Dermestes coronatus, D. murinus?, Erirhinus sp., Helops brevicollis, Hyperaspis femorata Motsch., Mylabris pusilla, Nitidula 4-pustulata, Omosita Colon, Pseudochina nov. sp., Silpha sinuata, Saprinus externus, S. maculatus, Steropes caspius, Tanymecus variegatus Gebl.=dilaticollis?, Galeruca carinulata Desbr. auf Tamarix Pallasii, Lixus astracanicus m. auf Suaeda altissima Julys; an Form dem L. Atriplicis m.= L. virens? Schh. ähnlich, seine Oberseite ist aber braun, an den Seiten und längs der Nath grau.

Das Vorkommen mehrerer Käfer.

Bei Sarepta.

Tanyprochus Eversmanni Mannh., Ptarostichus nigrita Mai 10, Silpha atrata Mai 12 an sumpfigen Stellen im Waldboden, S. rugosa Mai 5, Anthicus instabilis, Pseudochina obscura Solsky an Carduus uncinatus Mai 26, Mylabris Ledebourii Gebl., Lytta chalybaea an Ornithogalum narbonense Juni 8, Byrrhus Pilula an Elymus sabulosus Mai 16, Meloë decorus April 1, Cleonus humeralis, Cionus hortulanus, C. Clairvillei, Anisoplia crucifera Juli 3, Cardiophorus rubripes an Cytisus biflorus Mai 6, C. rufipes an Spiraea crenata Mai 6, Corticaria brevicollis, Bagous tempestivus, B. halophilus, B. lutulentus, Atelestus Erichsoni, Xyletinus laticollis, Hydroporus dorsalis, Scydmaenus tarsatus Mai 1, Cicindela Besseri und

C. chiloleuca var? auf dem Salzboden Aug. 1, Scolytus limbatus am Wolgastrand Sept. 15, Ocypus falcifer Nordm., Astynomus griseus, Mylabris floralis, Rhynchites nanus Adimonia Sedakovii, Gymnetron teter in den Früchten von Verbascum phoeniceum Juli 18, Trisybius tenebrioides auf Peucedanum sibiricum April 25, Apion sareptanum Desbr. auf Pyrethrum achilleaefolium Mai 14, Xylophilus nigrinus, Staphylinus erythropterus an sumpfigen Stellen im Waldboden Mai 12, Erirhinus Artemisiae m. an Artemisia nutans Sept. 1; ist sehr klein, grau, und hat nahe an der Spitze der Flügeldecken dunkle Zeichnung; Bembidium volgense m. am Wolgastrand Sept. 14; Grösse wie B. rivulare, Beine hellgelb, Fresswerkzeuge gelb, Fühler an der Basis gelb nach der Spitze dunkel, Kopf grün, Augen schwarz, Thorax braun, die schwarzgestreiften Flügeldecken mit gelben Zwischenräumen und schwarzen Flecken an der Basis und in der Mitte.

Bei Sarepta und Astrachan.

Acrognathus mandibularis, Saprinus semipunctatus, Cassida desertorum Gebl. an Anabasis aphylla, Clythra Atraphaxidis an Alhagi camelorum Juli 1, Apalochrus vittatus Mor. an Camphorosma monspeliaca Juli 5, Anthicus tenellus Juli 5, Brumus desertorum Gebl. Mai 20, Juli 6, Aug. 29 an Kochia sedoides; der in diesem Bulletin № 1, 2, 1871 erwähnte bei Derbent auf Gypsophila paniculata vorkommende Br. desertorum wird Cynegetis meridionalis sein, durch bedeutendere Grösse und Punkte verschieden.

Bei Derbent.

Hycleus confluens, Clytus orientalis Oliv., Cl. melivovorus, Cionus Olivieri, Lixus Hypocrita Chevrol., ist die in diesem Bulletin № 1, 2, 1871 angegebene kleine Generation von Lixus inops, ausgekommen aus dem Samen von Prangos ferulacea Juli 20.

An verschiedenen Orten.

Acmaeodera inamoena bei Sarepta, Derbent und am Bogdo.

Cryptocephalus Tiliae bei Temir-Chan-Schora Mai 28.

Pachnephorus robustus Desbr. am Bogdo und bei Sarepta Mai 30.

Cerocoma Kunzei bei Derbent und am Beschtau.

Cleonus pictus Pall. am Bogdo und Elton, bei Sarepta Oct. 1.

Brachinus crepitans bei Sarepta, Derbent und am Beschtau.

Cassida desertorum Gebl. var. Salsolae m. an verschiedenen Salzpflanzen bei Sarepta, am Elton und Bogdo; soll C. gibbula Roh. sein.

Cleonus Schrenkii Gebl. an Anabasis aphylla auf der Halbinsel Mangyschlak Juni 2.

Anisoplia lata und An. campicola Eschsch. bei Sarepta und am Bogdo.

Mylacus nodicollis Hochh.=Verruca Schh. bei Sarepta April 28 und am Bogdo.

Chrysomela Chalcitis bei Derbent und am Beschtau.

Cetonia viridis auf der Halbinsel Mangyschlak, am Bogdo, Kaukasus.

Cerallus Kiesenwetteri m. am Bogdo Juni 9 und auf der Halbinsel Mangyschlak. Unterscheidet sich von C. varians Moraw. durch grünes Halsschild und strohgelbe Flügeldecken.

Das Vorkommen mehrerer Fliegen (*).

Bei Sarepta.

Antiphrisson brachypteryx, Ant. elachipteryx, Aricia lucorum, Anacampta hyalinata, Anthomyia radicum, Anth pluvialis, Anth. 2 sp., Anthrax afer, Aciura alacris, Agromyza aenea, Bibio Marci, B. Johannis, B. hortulanus, Bombylius fuliginosus, B. diagonalis, B. vulpinus, B. fulvescens, B. nitidulus, B. cinerarius, B. undatus, B. punctatus, Borborus sp., Baumhaueria goniaeformis, Chrysops relictus, Coenosia tigrina, C. mollicula, C. sexnotata, C. meditata, C. sp., Conops vittatus, C. tener, Ceroxys crassipennis, C. pictus, C. canus. C. acuticornis, Crymobia hiemalis, Chlorops minuta, Chl. serena, Chl. ringens, Ceratomyza denticornis, Coniceps carbonarius, Chrysotoxum elegans, Dysmachus Forcipula, D. bimucronatus, D. nov. sp., Dolichopus latelimbatus, D. nov. sp., Drosophila funebris, Dasypogon octonotatus, Dioctria aurifrons, D. Reinhardi, D. lata, D. Hercyniae, Dexia grisescens, Epitriptus culiciformis, Ep. cingulatus, Eristalis arbustorum, Er. aeneus, Er. sepulchralis, Empis curvipes, Emp. fallax, Emp. eumera, Emp. tessellata, Emp. nov. sp., Elgiva albiseta, Eumerus tarsalis, E. sp., Empyclocera mellanorrhina, Emp. xanthaspis, Exoprosopa Minos, Echthistus cognatus, Gonia simplex, G. trifaria, G. lateralis. Gymnopternus comitialis, G. pulchriceps, Geron gibbosus, Geomyza marginella, Glossigona bicolor, Holopogon digrammus, H. clavipes, Hylemyia coarctata, Helophilus trivittatus, Hypoderma lineata, Hilara nov. sp., Homalomyia canicularis, H. semicinerea, H. sp., Lucilia

---

(*) Die Namen der Fliegen wurden mir von Herrn Dr. H. Loew in Guben mitgetheilt.

Caesar, L. cornicina, Leptogaster pubiceps, Limnophora sp., Loxocera albiseta, Machimus helodes, M. honestus, M. nov. sp., Mochtherus striatipes, Macquartia nitida, Melithreptus scriptus, Musca corvina, Meromyza pratorum, M. nigriventris, Myopa testacea, M. fasciata, Medeterus nov. sp., Mulio obscurus, Micropeza cingulata, Nemotelus euzonus, N. brachystomus, N. bipunctatus, Nemestrina caucasica, Oxyna lutulenta, Ox. flavipennis, Ox. albipila, Ox. parvula?, Oscinis macropyga, Osc. sp., Odontomyia Hydroleon var., Od. hydrophila, Od. viridula, Oxyphora Schneideri, Oedaspis dichotoma, Ochthiphila juncorum, Och. aridella, Oncomyia atra, Ocyptera intermedia, Oncodes varius, Philonicus albiceps, Pyrellia cadaverina, Pollenia rudis, Phorocera pumicata, Ph. caesifrons, Paragus tibialis, P. productus, P. bicolor, Pachycerina signatipes, Psilopa compta, Pipiza festiva, Promachus canus, Platystoma rufimana, Parydra Aquila, Phthiria pulicaria, Platycephala planifrons, Pl. umbraculata, Protophanes punctipennis, Pipunculus sp., Phasia analis, Rhagoletis cingulata, Redtenbacheria phaniaeformis, Rhynchocephalus Tauscheri, Stenopogon sabaudus, St. semitestaceus, St. sareptanus, St. collosus var.?, Syrphus Pyrastri, Sepedon sphegeus, S. spinipes, Stichopogon tener, St. scatiger, Syritta pipiens, Sciomyza dorsata, Stomoxys calcitrans, Sarcophaga striata, Stratiomyia longicornis, Sympycnus nov. sp., Sapromyza dimidiata, Sciara sp., Simulium sp., Spilogaster duplicatus, Symplecta punctipennis, Therena marginula, Th. fulva, Th. apicalis, Th. hebes, Th. arcuata, Th. sp., Tachina vidua, T. agilis, T. grisescens, Trypeta lurida, Tr. Colon, Tr. falcata, Tabanus quatuornotatus, T. bovinus, T. tropicus, T. rusticus, T. sabuletorum, T. sp., Tephritis irrorata, Tanypus sp., Tetanocera punctulata, T. marginata var., Urophora Christophi, Ur.

nitens, Ur. maura, Ur. affinis, Urellia stellata, Ur. maura, Volucella pellucens, Winnertzia mesomelaena, Xiphocerus glaucus, Zodion Carcelii.

Bei Derbent.

Anthrax quinquefasciatus, Anthr. perspicillaris, Bombylius ater, Cerdistus sp., Cephalia rufipes, Dysmachus dasyproctus, Dioctria speculifrons, Haematopota pluvialis, Heteropogon ornatipes, Leptogaster pedunculatus, Lauxania aenea, Machimus colubrinus?, Nyctia halterata, Ocyptera brassicaria, Phycus tristis, Phthiria quadrimaculata, Phlebotomus Papatosii, Platystoma umbrarum, Pl. suavis, Prorachthes trichocerus, Philonicus elatus, Stenopogon nigriventris, Tephritis actinobola, Trypeta Serratnlae, Urophora terebrans, Ur. sp.

An verschiedenen Orten.

Exoprosopa rutila bei Sarepta und Derbent.

Timia erythrocephala bei Schilling und Derbent.

Gymnosoma rotundata bei Sarepta und Derbent.

Cephenomyia maculata am Bogdo und Tschaptschatschi.

Hemipenthes Morio und Sapromyza plumicornis bei Anton.

Orthoneura tumescens bei Schilling.

Ephydra riparia? und Lomatia lateralis am Elton.

Gastrus Equi am Bogdo und bei Sarepta.

Anthrax mutila auf der Halbinsel Mangyschlak.

Anthrax velutinus bei Sarepta und Derbent.

Laphyctis Erberi bei Astrachan und Sarepta auf Salzboden.

Sarepta d. 1 Mai 1872.

DIE GEOLOGISCHE KARTE

des

GOUVERNEMENTS KIEW.

Wenn das Sprüchwort «Was lange währt, wird gut», irgendwo treffende Anwendung findet, so ist es gewiss an rechter Stelle bezüglich der geologischen Karte des Gouvernements Kiew, welche von Hrn. Professor Theophilaktof in diesem Jahre veröffentlicht und in der Moskauer polytechnischen Ausstellung selbst dem grössern Publikum zur Anschauung gebracht war. Prof. Theophilaktof hat seine Fachgenossen lange schmachten lassen, aber das lange Warten ist nicht unbelohnt geblieben. Was die äussere Ausstattung anbelangt, so lässt die Karte geradezu nichts zu wünschen übrig, und die Farben sind so gut gewählt, dass die eingetragenen Gesteine sogleich auf das Schärfste hervortreten, ohne dass grelle Farbentöne das Auge verletzten.

Wir ersehen aus der Karte, dass sich eine Decke tertiärer Ablagerungen über das ganze Gouvernement hinzieht, was annähernd mit der Auffassung in den älteren Murchisonschen Karten übereinstimmt; nur ist der westlichste Punkt bis jenseits Berdytschef hinausgerückt, was auf Zusammenhang mit dem Galizischen Tertiär deutet. Die unter dem Tertiär vorhandenen Sedimente sind an den zu Tage gehenden Stellen mit gut gewählten Farben eingezeichnet, und ein Karton des Dnjepr-Ufers zwischen Traktemirof und Kaniew in grösserem Maasstabe giebt dem, welcher sich für Detail interessirt, noch weitere Aufschlüsse über die Entblössungen der Jura- und Kreidesedimente. Auch die Auswaschungen des Flussandes, die stellenweise bedeutendere Räume des Dnjepr-Ufers einnehmen, haben Berücksichtigung gefunden. Mit Ausnahme der nördlichen Spitze des Gouvernements und des Dnjepr-Thales bilden plutonische Gesteine (vorzugsweise Granit und Gneiss) die Unterlage der meerischen und Süsswasserablagerungen, und die Entblössungsstellen derselben sind so deutlich durch passende Colorirung hervorgehoben, dass man schon auf den ersten Blick ein gutes Bild von ihrer Verbreitung erhält. Namentlich geht deutlich daraus hervor, dass der Dnjepr bis Krilof und Krementschug in einem Thale fliesst, welches annähernd der scheinbaren Hebungsaxe der südrussischen Granitplatte parallel läuft. Jura und Kreide werden auf der Strecke Traktemirof Kaniew von Theophilaktof als gehobene Schichten bezeichnet. Da die entblössten stark verworfenen Schichten ausserhalb des Granitbezirks liegen, so wäre auch eine Senkung dieser Schichten denkbar. Zur weiteren Erläuterung der Karte sind hübsche Durchschnitte beigegeben, der ideale Durchschnitt von Traktemirof ist allerdings sehr ideal, indessen ist es schwer über das Zutreffen desselben ein Urtheil abzugeben, wenn man die Oertlichkeit nicht selbst mit eigenen Augen gesehen hat.

Eine sehr werthvolle Zugabe zur Karte des Gouvernements Kiew bildet eine handschriftliche geologische

Karte des Stadtbezicks Kiew. Obgleich die Farben hier etwas greller gehalten sind, so beeinträchtigen sie doch wenig die Deutlichkeit des Bildes. Wir haben es hier vorzugsweise mit fossilienleeren Süsswasserablagerungen zu thun, und nur die unterste der verzeichneten Schichten d. h. die Spondylus-Schicht *) gehört der Tertiärformation an. Der grösste Theil der Stadt Kiew steht nach Theophilaktof auf Löss, welchen er der Diluvialperiode zuzählt. Ein Theil dieses Löss liegt auf bunten Thonen, ein anderer auf Sand, und ein dritter auf den Schichten mit Spondylus spinosus. Da die Reihenfolge der Schichten, wie sie am Ufer des Dniepr nahe der Stadt blossgelegt ist, oben bunte Thone, darunter Sande und unter diesen Spondylusthon zeigen, so ist klar, dass sich der Löss erst dann abgesetzt haben kann, als Theile der bunten Thone und Sande weggewaschen waren, und zwar, da diese selbst Süsswasserbildungen sind, auch von atmosphärischen Wässern. Da der Löss den übrigen Sedimenten auch an ziemlich hohen Stellen auflagert, so muss zeitweise hier ein sehr hoher Wasserstand geherrscht haben und dieser höhere Wasserstand ist nur dann erklärlich, wenn man zugiebt, dass in den vergangenen Zeiten das Niveau alles Wassers auf der Erde ein höheres gewesen ist, wofür ja auch schon mancherlei Beweise beigebracht sind. Eine nothwendige Folge des allmähligen Sinkens des Wasserstandes ist die fortschreitende tiefere Aushöhlung der Flussthäler, so dass, als der Löss bei und in Kiew sich auf den Höhen absetzte, das Thal des Dnjepr bei weitem noch nicht zu der heutigen Tiefe ausgewaschen sein konnte.

Es wäre zu wünschen, dass der Verfasser der Karte des Gouvernements Kiew der Herausgabe der Karte eine Beschreibung der geologischen Verhältnisse seines Bezirkes folgen liesse, welche uns gewiss noch mit manchem Wissenswerthen bekannt machen würde. Wenn sie des kommenden Guten so sicher sind, wird die Fachgenossen das Warten nicht verdriessen.

---

* In Folge eines Schreibfehlers ist auf der Karte спондилувая statt спондиловая глина verzeichnet.

Moskau d.
20 Septb.
1872.

H. Trautschold.

ШЕКСНИНСКІЕ КАМНИ.

Wenn die Formen von organischen Wesen früherer Zeit uns Beweise von aufeinanderfolgenden Epochen geben, so sind nicht minder die Formen von unorganischen Species Beweise für einen früheren Zustand, der verschieden von dem gegenwärtigen an dem Orte war, welchen wir jetzt zu betrachten im Stande sind, aber gänzlich gleich mit andern Zuständen, die uns wohl bekannt sind. Dort erscheint ein Fortschreiten, hier ein Kreislauf der Verhältnisse, ein Beweis für die Beständigkeit der Naturgesetze.

Haidinger. Ueber die Pseudomorphosen. Seit. 28.

Изслѣдованіе процессовъ, происходившихъ и происходящихъ въ земныхъ пластахъ послѣ ихъ отложенія, и обусловившихъ измѣненіе первоначальнаго вида и состава залегающихъ породъ, мнѣ казалось всегда очень желательнымъ въ виду современнаго состоянія геологической науки, поэтому во время всѣхъ моихъ экскурсій мое вниманіе наиболѣе привлекали тѣ породы, въ которыхъ болѣе рѣзко выражались эти измѣненія, какъ напр. метаморфическія породы Крыма и въ особенности известняки, принадлежащіе тремъ послѣдовательнымъ формаціямъ и представляющіеся во всѣхъ степеняхъ метаморфизма. Но уловить постепенность измѣненій породы, опредѣлить послѣдовательныя причины ихъ

— задача обыкновенно далеко не легкая и рѣшается большею частію гадательно, почему наиболѣе поучительными и выразительными въ этомъ отношеніи я находилъ тѣ образованія, которыя вслѣдствіе этихъ позднѣйшихъ процессовъ обособились въ заключающемъ ихъ слою, приняли извѣстную форму и явились какъ бы конечнымъ результатомъ происшедшихъ въ этомъ слою измѣненій; это—такъ называемыя конкреціи.—Они въ наибольшемъ количествѣ встрѣчались мнѣ въ юрскихъ осадкахъ Ярославской губерніи, но въ тоже время извѣстно, что они находятся, во всѣхъ формаціяхъ, а потому то, имѣя такое обширное распространеніе, они тѣмъ болѣе нуждаются въ детальномъ изслѣдованіи и къ тѣмъ болѣе важнымъ результатамъ можетъ повести изученіе ихъ; это, вѣроятно, и побудило иностраныхъ геологовъ уже болѣе 30 лѣтъ тому назадъ обратить на нихъ особенное вниманіе.—Въ виду всѣхъ этихъ соображеній я всегда старался подвергать тщательному обслѣдованію всѣ попадавшіяся мнѣ подобныя образованія, но наиболѣе интересными изъ нихъ какъ по молодости происхожденія, такъ по своей формѣ и строенію, совершенно отличному отъ всѣхъ до сихъ поръ описанныхъ конкрецій, казались мнѣ конкреціи, найденныя мною при изслѣдованіи Ярославской губерніи въ новѣйшихъ наносахъ по рѣкѣ Шекснѣ. Поэтому я считаю вдвойнѣ полезнымъ представить описаніе ихъ и тѣ заключенія относительно ихъ образованія и измѣненія заключающей ихъ породы, къ которымъ привело меня ихъ изученіе.

Около с. Кузьмодемьянскаго, лежащаго верстахъ въ 12 къ югу отъ границы Новгородской губерніи, у такъ называемаго Уголома, Шексна образуетъ изгибъ въ лѣво, почему берегъ этотъ нѣсколько возвышается и представляетъ три уступа. Изъ нихъ верхній, самый высокій, (сажени въ двѣ) покрытый хвойнымъ лѣсомъ, состоитъ изъ желтаго песку; второй—неявственный образуется красной глиной и сливается съ очень отлогимъ, довольно широкимъ третьимъ уступомъ, который постепенно переходитъ на дно рѣки и состоитъ изъ сѣрой, при высыханіи бѣлѣющей глины.—Глина эта въ верхней части очень плотна и слоиста, причемъ слои ея въ свою очередь разбиваются многочисленными вертикальными трещинами, такъ что распадаются на небольшія пластинки болѣе или менѣе правильной формы; это явленіе очевидно зависитъ по уменьшеніи объема отложившейся массы. По мѣрѣ же приближенія къ рѣкѣ она теряетъ свою сланцеватость и становится все болѣе и болѣе мягкою и наконецъ на днѣ рѣки, пропитываясь водою, представляется полужидкою массою.—Вмѣстѣ съ различіемъ ея физическихъ свойствъ въ верхней и нижней частяхъ, различается нѣсколько и самый составъ ея. Вообще она довольно чиста и содержитъ только не большое количество песку и нѣсколько большее мельчайшихъ почти равномѣрно разсѣянныхъ въ ея массѣ, органическихъ веществъ, между которыми иногда впрочемъ попадаются обломки и толстыхъ, уже сплюснутыхъ древесныхъ стволовъ, называемыхъ здѣсь *дубами* или *дубинами*, и образующихъ, нужно замѣтить, значительный слой противъ Уголома на противуположномъ, правомъ берегу. Кромѣ того въ ней замѣчается нѣкоторое количество, въ верхнихъ частяхъ бо̀льшее, желѣза, приносимаго и до сихъ поръ желѣзистыми ключами, которые довольно сильно сочатся изъ втораго уступа и, проникая въ глубь пласта глины по вертикальнымъ и горизонтальнымъ трещинамъ, омываютъ куски ея съ разныхъ сторонъ, приэтомъ осаждаютъ на поверхности ихъ тонкій, красноватой слой водной окиси желѣза, непосредственно подъ которымъ глина на значительную толщину окрашивается въ черный цвѣтъ и при дѣйствіи соляною кислотою обильно выдѣляетъ сѣрнистый водородъ, что побуждаетъ меня приписать эту окраску сѣрнистому желѣзу.—Взамѣнъ этого въ нижней части находится бо̀льшее содержаніе извести, которой въ верхней части совершенно не заключается.

Что касается возраста этого пласта, то для опредѣленія его мы не имѣемъ прямыхъ указаній, такъ какъ никакихъ животныхъ остатковъ въ немъ не найдено; руководствуясь же признаками петрографическими и аналогіей съ другими подобными же образованіями здѣшней мѣстности, я въ моемъ «описаніи Ярославской губерніи въ геологическомъ отношеніи» отнесъ его къ наносу позднѣйшихъ эпохъ, при чемъ трудно будетъ рѣшить, есть ли это одинъ изъ членовъ дилувія или же долженъ быть принятъ за аллувій? По свойствамъ самой глины послѣднее предположеніе мнѣ кажется болѣе вѣроятнымъ, тѣмъ болѣе что непосредственнаго залеганія ея подъ дилувіальнымъ наносомъ замѣчено мною не было, присутствіе же неправильнаго, нетолстаго пласта покрывающей ее красной глины (не несомнѣнно дилувіальной) легко объясняется оползнями и разрушеніями во время половодья прилегающаго крутаго берега, а на допущеніе значительнаго простиранія въ глубь пласта разсматриваемой нами породы, которая напротивъ представляетъ чрезвычайное сходство съ обыкновенными иловато - глинистыми наносами на нижнихъ уступахъ вдоль рѣкъ, неимѣется у меня никакихъ основаній.

Въ этой то глинѣ и заключаются описываемыя нами конкреціи.—Они расположены здѣсь почти на уровнѣ рѣки, слоемъ вершковъ до 4° толщиною и представляютъ сростки очень разнообразной, но въ тоже время болѣе или менѣе правильной формы (какъ это можно видѣть изъ приложенныхъ рисунковъ) и одинаковаго внутренняго строенія.

При разсмотрѣніи многочисленныхъ экземпляровъ ихъ на мѣстѣ нахожденія я замѣтилъ, что:

1) Они бываютъ или одиночные, состоящіе изъ однаго сростка, или же сложные, состоящіе какъ бы изъ соединенія 2, 3, 4 и т. д., почему, слѣдуя раздѣленію г. Паррота для иматрскихъ камней, и между ними можно отличить монотипы, битипы, тритипы, политипы и т. д.

2) Форма ихъ болѣе или менѣе эллипсоидальная, что въ особенности рѣзко замѣтно на одиночныхъ экземплярахъ, изъ которыхъ нѣкоторые оказываются кромѣ того еще сплюснутыми; въ сложныхъ же — эта эллипсоидальность и раздѣльность иногда на видъ какъ-бы нарушается.

3) Почти всѣ они имѣютъ яснообозначенныя, желтыя, четырехгранныя, ромбическаго сѣченія оси, въ нѣкоторыхъ экземплярахъ выдающіяся наружу, въ другихъ же скрытыя; оси эти не представляются совершенно цилиндрическими, а скорѣе очень вытянутыми пирамидами, обыкновенно усѣченными.

4) У всѣхъ у нихъ во кругъ оси находится кора изъ другаго вещества; она то и сообщаетъ имъ указанную эллипсоидальную форму и состоитъ обыкновенно изъ двухъ словъ хотя и довольно рѣзкихъ, но тѣмъ не менѣе безъ явственныхъ границъ: а) внутренняго, непосредственно прилегающаго къ оси, темнаго, иногда почти чернаго цвѣта, но не смотря на это болѣе или менѣе сливающагося съ осью и нѣсколько проникающаго въ массу ея въ видѣ небольшихъ выступовъ, жилокъ или отдѣльныхъ точекъ; слой этотъ иногда кажется окристал-

лованнымъ и обладаетъ значительною твердостью, такъ что даетъ искру о сталь; и b) наружнаго—свѣлосѣраго, землистаго, очень мягкаго и постепенно переходящаго во внутренній.—При этомъ нужно замѣтить, что относительные размѣры этихъ словъ подвергаются иногда значительнымъ колебаніямъ, такъ: въ сложныхъ конкреціяхъ обыкновенно толщина внутренняго слоя увеличится къ концамъ, вмѣстѣ съ этимъ оси становятся тоньше и наконецъ, не достигнувъ конца, совсѣмъ изчезаютъ; въ нѣкоторыхъ же экземплярахъ этотъ слой вообще получаетъ преобладающее развитіе и ось остается въ зачаточномъ состояніи, но въ другихъ наоборотъ онъ отсутствуетъ, причемъ и самая ось имѣетъ землистое сложеніе, такими же оказываются обыкновенно и экземпляры не вполнѣ еще сформировавшіеся. За то въ иныхъ, большею частію съ сравнительно тонкою осью, кромѣ этихъ двухъ слоевъ замѣчается еще третій, непосредственно облекающій всю ось или только примыкающій къ ней съ одной какой-либо стороны и имѣющій болѣе темный цвѣтъ съ фіолетовымъ оттѣнкомъ.

5) Размѣры цѣлыхъ конкрецій зависятъ отъ размѣровъ осей, а форма сложныхъ экземпляровъ—отъ расположенія ихъ.

Зависимость эта между наружными слоями и осями особенно очевидна въ поперечныхъ разрѣзахъ, что отчасти уже можно замѣтить изъ приложенныхъ рисунковъ и въ чемъ убѣдили меня произведенныя мною 22 измѣренія различныхъ конкрецій и ихъ частей.—При этомъ оказалось, что наибольшая разность между отношеніями діагоналей сѣченія оси и цѣлой конкреціи равняется —0,21. т.-е. что отношеніе діагоналей сѣченіе оси на эту величину больше отношенія діагоналей проведенныхъ по тѣмъ же направленіямъ цѣлой конкреціи, (первое отношеніе, 5,00 : 3,75=1,33; второе отношеніе: 17.500: 15,625=1,12; разность ихъ: 1,12 — 1,33 =— 0,21). Обращая вниманіе на эти разности въ другихъ экземплярахъ, мы замѣчаемъ, что положительныя разности не превышаютъ 0,05, слѣдовательно величину очень маленькую, которая легко можетъ произойти отъ неточности подобныхъ измѣреній; болѣе же значительныя разности (начиная съ 0,08) являются величинами отрицательными, по этому нисколько не противорѣчатъ нашему заключенію, такъ какъ причина ихъ совершенно ясна, если мы припомнимъ, что наружная оболочка вообще очень мягка и легко разрушима, и въ многихъ экземплярахъ, какъ напр. съ разностію въ—0,21, она очевидно нѣсколько разрушена.

Что касается размѣровъ самыхъ осей, то онѣ въ этомъ случаѣ представаяютъ большія колебанія: длина ихъ измѣняется отъ 50 до 107 мм; діагонали поперечнаго сѣченія имѣютъ отъ 6 до 24 мм.; при этомъ отношеніе діагоналей тоже не остается одинаковымъ, и колеблется отъ 1 до 1,33; а у не сформировавшейся конкреціи, у которой замѣчается только одинъ наружный свѣтлый слой, отношеніе это доходитъ до 1,60, вмѣстѣ съ чѣмъ и разность ихъ увеличивается до 1,38.—Изъ предыдущаго мы уже можемъ заключить, что абсолютные размѣры поперечнаго сѣченія оси не одинаковы на всемъ протяженіи ея, при внимательномъ же разсмотрѣніи и измѣреніи ихъ оказывается, что и отношеніе діагоналей тоже измѣняется, причемъ наибольшія измѣненія замѣчаются въ мѣстахъ соединенія осей между собою, какъ это можно видѣть на приложенныхъ рисункахъ разрѣзовъ конкрецій.

Относительно числа и располаженія осей въ сложныхъ экземплярахъ я не могъ замѣтить какой нибудь опредѣленности или законности; такъ ихъ бываетъ то двѣ, то нѣсколько (ф. 8) при этомъ въ одномъ случаѣ онѣ соединяются почти надъ прямымъ угломъ (ф. 5), въ другомъ— подъ очень острымъ, въ этихъ экземплярахъ онѣ только сливаются между собою, въ иныхъ же какъ бы проникаютъ другъ друга насквозь (ф. 7). По этому мы, кажется, имѣемъ право заключить, что расположеніе ихъ зависитъ преимущественно отъ мѣстныхъ случайныхъ условій, и производитъ вообще впечатлѣніе не соединенія самостоятельныхъ осей, а какъ бы развѣтвленія одной, обыкновенно сравнительно бо̀льшей оси, такъ что форма ихъ напоминаетъ собою игольчатые кристаллы, полученные Густавомъ Розе при смѣшеніи растворовъ хлористаго кальція и углекислыхъ щелочей, и согласуется, быть можетъ, съ свойствомъ углекислой извести являться въ двойниковыхъ формахъ.—Тутъ слѣдуетъ замѣтить также, что основная форма осей по мѣрѣ ихъ сближенія между собою нѣсколько измѣняется, а такъ какъ взаимное расположеніе ихъ различно, то и взаимно измѣняющія вліянія ихъ неодинаковы; въ мѣстахъ же ихъ сліянія онѣ или образуютъ нѣкоторыя утолщенія, или же соединяются очень постепенно.

Внутренное строеніе осей тоже не одинаково во всѣхъ экземплярахъ и на всемъ протяженіи одного и того же; напротивъ срединныя части ихъ, болѣе расширенныя, имѣютъ обыкновенно зернисто-кристаллическое сложеніе, которое по мѣрѣ приближенія къ концамъ переходитъ все болѣе и болѣе въ аморфное, землистое состояніе; въ такомъ же видѣ представляются оси въ экземплярахъ безъ внутренняго темнаго слоя коры.

6) Мы уже замѣтили, что въ сложныхъ формахъ эллипсоидальность нѣсколько нарушается. Разсматривая внимательно эти формы, мы видимъ, что у экземпляровъ

съ болѣе удлиненными осями, образуются тоже эллипсоидальныя скопленія корковаго вещества, имѣющія центръ ближе къ концамъ осей и представляющія вытянутыя шейки къ мѣсту ихъ соединенія между собою (напр. ф. 4, 5, 8), между тѣмъ какъ у другихъ наибольшія утолщенія находятся у мѣста ихъ соединенія (ф. 6), что совершенно не согласуется съ формою одиночныхъ экземпляровъ; но обращая вниманіе на нѣкоторыя переходныя формы мы приходимъ къ убѣжденію, что и въ такихъ экземплярахъ съ укороченными осями, оказывается тоже стремленіе къ образованію около каждой оси эллипсоидальнаго скопленія, только центры этихъ скопленій у нихъ очень сближены между собою, такъ что въ нѣкоторыхъ раздѣльность ихъ совершенно изчезаетъ, почему скопленіе корковаго вещества теряетъ свою основную форму.

Заканчивая этимъ описаніе наружныхъ признаковъ разсматриваемыхъ конкрецій, я замѣчу въ заключеніи, что на берегахъ Шексны онѣ встрѣчаются въ различныхъ степеняхъ своего образованія, начиная отъ почти голыхъ осей и до совершенно сформировавшихся экземпляровъ.

Что касается физическихъ свойствъ и химическаго состава этихъ конкрецій, то части ихъ и въ этомъ отношеніи представляютъ болѣе или менѣе значительныя различія.

Такъ мы уже видѣли, что плотность ихъ не одинакова и что наибольшею обладаетъ внутренній, темный слой корковаго вещества. Къ тому же заключенію приводитъ насъ и удѣльный вѣсъ ихъ, который для конкреціи въ полномъ составѣ, опредѣленъ мною изъ взвѣшиванія 13 образцовъ равнымъ........ 2,465

для частей лишенныхъ осей изъ 2 взвѣшиванiй	2,535
» внутренняго темнаго слоя	2,57
» осеваго вещества	2,49.

При этихъ взвѣшиванiяхъ кромѣ того оказалось, что не у всѣхъ полныхъ конкрецiй удѣльный вѣсъ одинаковъ, а напротивъ онъ сильно измѣняется, при чемъ у несформировавшейся еще конкрецiи, (рис. 9), имѣющей только ось некристаллическаго сложенiя и наружный слой, онъ наименьшiй, а именно........ 2,37

затѣмъ: у одиночной тоже почти безъ внутренняго слоя (ф. 2)	2,41
» у одиночной (ф. 1) съ зачаточнымъ внутр. слоемъ	2,46
» у шестерной (ф. 8) правый одиночный отростокъ	2,48
» у нея же верхнiй двойной отростокъ	2,50
» у четверной	2,52
наконецъ наибольшiй у тройной (ф. 5).	2,53.

Отсюда очевидна зависимость удѣльнаго вѣса отъ ихъ морфологическихъ свойствъ.

Прим. При этомъ я нахожу нужнымъ замѣтить, что опредѣленiе удѣльнаго вѣса производилось мною въ водѣ при 14° Р., но такъ какъ измѣненiе плотности послѣдней при такомъ повышенiи температуры чрезвычайно мало (0,0006 по Галльстрöму), то я и не считалъ необходимымъ дѣлать поправку. — Сверхъ того нѣкоторая неточность, во всякомъ случаѣ очень маленькая и не имѣющая существеннаго влiянiя на результаты, могла произойти еще отъ растворенiя водою заключающейся въ конкреціяхъ извести, слѣды которой и оказались въ водѣ послѣ взвѣшиванія, а также и отъ отпаденія отъ наружнаго слоя частицъ его составляющихъ, но все это при изслѣдованіи воды, въ которой производилось взвѣшиваніе, находилось въ такихъ ничтожныхъ количествахъ, что и въ этомъ отношеніи какая бы то ни была поправка казалась мнѣ совершенно излишнею.

Уже при внимательномъ разсмотрѣніи черезъ лупу въ массѣ корковаго вещества можно легко различить кварцевыя зерна и частицы органическихъ веществъ ввидѣ темныхъ, иногда совершенно черныхъ, иногда же коричневыхъ точекъ, и замѣтить, что количество тѣхъ и другихъ увеличивается въ наружномъ слоѣ. — Эти же вещества въ нѣкоторыхъ экземплярахъ встрѣчаются незначительными скопленіями также въ осевомъ веществѣ.

При химическомъ же изслѣдованіи кромѣ того замѣчается, что ни кора, ни ось при прокаливаніи на углѣ не плавятся, а становятся бѣлыми и нѣсколько свѣтятся, между тѣмъ какъ при прокаливаніи въ закрытомъ тиглѣ вещество наружнаго слоя и оси темнѣетъ и наконецъ получаетъ почти одинаковый цвѣтъ съ внутреннимъ слоемъ, вещество котораго при этомъ почти не измѣняется наружно, но тѣмъ не менѣе одинаково съ наружнымъ слоемъ и осью выдѣляетъ углекислоту и воду, хотя не въ одинаковомъ съ ними количествѣ, какъ это можно видѣть изъ слѣдующихъ полученныхъ мною величинъ потерь:

для вещества оси потеря эта менѣе .	1%
» » внутренняго слоя . . .	2,40%
» » наружнаго слоя. . . .	2,78%

Прим. Не лишнимъ считаю упомянуть при этомъ, что конкреціи эти прежде, чѣмъ были подвергнуты изслѣдованію пролежали у меня болѣе 1 $^1/_2$ лѣтъ въ сухомъ мѣстѣ.

Изъ сказаннаго видно, что болѣе темная окраска внутренняго слоя происходитъ не исключительно отъ большей плотности его сравнительно съ наружнымъ; это же подтверждается еще и тѣмъ, что при измелченіи его по возможности въ самый мелкій порошекъ, онъ все таки представляется болѣе темнымъ, чѣмъ порошекъ наружнаго слоя.—Тоже самое нужно замѣтить и относительно желтоватой окраски оси.

Что касается другихъ составныхъ веществъ этихъ конкрецій, то преобладающимъ изъ нихъ оказывается углекислая известь, съ небольшою примѣсью фосфорнокислой.—Количественное содержаніе ея въ разныхъ частяхъ конкреціи, вычисленное по окиси кальція, мною получено изъ трехъ анализовъ, очень близкихъ по своимъ результатамъ, слѣдующее:

въ веществѣ оси	84,49%
» » внутренняго слоя.	62,57%
» » наружнаго слоя—отъ 50, 64 до	53,62%

Отсюда очевидно, что главную роль въ образованіи ихъ играла углекислая известь, тѣмъ болѣе, что всѣ другія вещества, входящія въ составъ конкреціи одинаковы съ веществами заключающей ихъ глины. Такъ кромѣ уже названныхъ мною: зеренъ кварца, воды, органическихъ веществъ, и извести въ корѣ находятся еще частицы глины, которой въ особенности богатъ наружный слой, и небольшое количество желѣза, слѣды котораго замѣчаются въ оси, закиси или окиси его обязанной быть можетъ своимъ цвѣтомъ, и содержаніе котораго значительно увеличивается въ корѣ, въ особенности во внутреннемъ слоѣ, гдѣ, вѣроятно, оно находится въ видѣ углекислой закиси, отчасти сообщающей ему болѣе темную окраску, тогда какъ въ наружномъ слоѣ оно вступаетъ въ это соединеніе только послѣ прокаливанія въ закрытомъ сосудѣ, стало быть въ присутствіи свободной углекислоты, отдѣляющейся отъ разложенія органическихъ веществъ.—Но такъ какъ всѣ эти вещества не могли имѣть существеннаго вліянія на образованіе описываемыхъ конкрецій, то я и не находилъ необходимымъ подвергать ихъ строгому изслѣдованію, а ограничился только опредѣленіемъ общаго количества не растворимыхъ въ соляной кислотѣ веществъ, процентное содержаніе которыхъ изъ трехъ же анализовъ получено мною слѣдующее:

въ веществѣ оси оно ничтожно: получался тонкій налетъ къ фильтрѣ.
» » внутренняго слоя............. 15%
» » наружнаго слоя отъ 40 до..... 50%

Итакъ: ось состоитъ почти исключительно изъ углекислой и отчасти фосфорно-кислой извести, количество которой значительно уменьшается въ корковомъ веществѣ и замѣщается преимущественно глиною и кварцемъ; содержаніе этихъ постепенно увеличивается отъ оси къ наружному слою и окружающей конкреціи глинѣ, въ той же постепенности уменьшается количество извести, которой на нѣкоторомъ разстояніи отъ слоя конкрецій въ заключающей ихъ глинѣ, какъ мы видѣли, уже совершенно не замѣчается.—Это обстоятельство, по моему мнѣнію, служитъ несомнѣннымъ доказательствомъ, что описываемыя конкреціи выдѣлились изъ этой глины, отдавшей на долю ихъ прежде содержавшуюся въ ней известь.

Сравнивая теперь наши конкреціи съ другими описанными я нахожу, что по формѣ своей они отчасти сходны съ эллипсоидальными сростками сферосидеритовъ изъ юрскихъ мергелистыхъ глинъ близь Вутъ (Ardèche); съ глинистыми сростками изъ юрскихъ и неокомненскихъ пластовъ окрестностей d'Allais и Chambery, а также съ такъ называемыми claystone—глинистоизвестковыми конкреціями долины Конектикута, описанными Hitchcock (Raport an the geol. miner.... of Massachusette p. 188) и нѣк. др. т. п.; по строенію же своему напоминаютъ нѣсколько конкреціи, извѣстныя подъ названіемъ chailles и septaria; но тѣмъ не менѣе присутствіемъ оси представляютъ очень значительное отличіе отъ всѣхъ нихъ.—Этимъ же самымъ, а также и нѣкоторыми другими наружными признаками, а именно: болѣе шарообразною формою, отсутствіемъ слоеватости или бороздчатости, присутствіемъ двухъ слоевъ коры, изъ которыхъ внутренній наиболѣе сходенъ по своей твердости и цвѣту; болѣе свѣтлымъ цвѣтомъ наружнаго слоя, большею мягкостью и мелкозернистостью ихъ консистенціи, содержаніемъ органическихъ веществъ въ видѣ точекъ и т. п. всѣми этими признаками они отличаются также отъ нашихъ же, такъ называемыхъ Иматрскихъ камней, съ которыми они имѣютъ значительную аналогію по составу и отношенію ихъ къ заключающимъ ихъ породамъ. Такъ по анализу Улекса материнская порода (Muttererde) Иматрскихъ камней. состоитъ преимущественно изъ глины и кремнезема (до 85,4%) (отличіе отъ нашей въ преобладаніи кремнезема (70,3%), небольшаго количества окиси желѣза (8,8%), окиси марганца (2,1%) и воды (3,7); самые же камни напротивъ содержатъ въ наибольшемъ количествѣ углекислую известь съ мал. кол. магнезіи (51,1%), потомъ кремнеземъ (31,8/%)

глиноземъ (8,2%) окись желѣза (6,5%) окись марганца (2,4%). (*) Стало быть и здѣсь въ образованіи конкрецій главную роль играла тоже углекислая известь, заключеніе, къ которому приходитъ и Улексъ, говоря: «составъ породы согласенъ совершенно съ составомъ конкрецій, если только предположить, что углекислая известь растворена и удалена изъ нея содержащею углекислоту водою» (l. c. p. 308). Въ этомъ то, такъ сказать, формирующимъ значеніи углекислой извести я и вижу главное сходство Шекснинскихъ и Иматрскихъ камней; меньшее же содержаніе ея въ послѣднихъ легко объяснится, если мы припомнимъ, что песчано-глинистые залежи на Вуоксѣ образовались изъ близь лежащихъ первичныхъ породъ, тогда какъ матеріалъ для шекснинскихъ долженъ былъ быть принесенъ изъ далека, а потому естественно, что тяжелѣйшія кварцевыя зерна отлагались ранѣе и что взамѣнъ ихъ встрѣчавшіяся на пути известковыя породы отдавали свою дань омывавшему ихъ потоку, уносившему ихъ частицы и глину далѣе и наконецъ отложившему все это въ описываемомъ намъ мѣстѣ.

Точно также легко объясняются и другія указанныя нами различія описываемыхъ камней отъ Иматрскихъ, если мы обратимъ вниманіе на различіе ихъ заключающихъ породъ, на болѣе темный, желтоватый или зеленоватый цвѣтъ, на преобладаніе кремнезема и отсутствіе органическихъ веществъ въ породѣ р. Вуоксы.— Кромѣ того порода эта, становясь книзу изъ тонкослоистой разрыхленною, изобилуетъ, по словамъ Мюллера, «множествомъ маленькихъ плоско-шарообразныхъ срост-

---

(*) Neues Jahrbuch für Min. 1861 S. 307 и 308. Почти тѣже результаты далъ и анализъ, произведенный Альф. Сальвета. Bull. de la Société géologique de France t. IV, 1847 p. 29.

ковъ, которые мѣстами находятся въ такомъ громадномъ множествѣ, хотя частію почти микроскопической величины, что кажется, будто составляютъ они всю массу мергеля» (l. c. s. 307); изъ соединенія этихъ то мелкихъ сростковъ и образовались, вѣроятно, сростки болѣе крупные — самые камни, которые поэтому, если только не обточены водою, имѣютъ очень шершавую поверхность.

Происхожденіе этихъ камней долгое время составляло спорный вопросъ и многіе ученые, изслѣдовавшіе ихъ (Гофманнъ, Саболевскій, Парротъ, Куторга, Еренбергъ, Вирле и наконецъ Мюллеръ), предлагали различныя объясненія, но изъ нихъ первое наиболѣе естественное принадлежитъ, какъ кажется Вирле, который еще въ 1845 г. приписывалъ образованіе ихъ концентраціи извести (*), объясненіе еще ранѣе того времени предложенное другими учеными для нѣкоторыхъ другихъ конкрецій.—Этого же мнѣнія объ ихъ происхожденіи держится и Мюллеръ, выражая его слѣдуюущими заключительными словами: «Выдѣленіе мергелистыхъ сростковъ изъ массы окружающаго и заключающаго ихъ глинистаго мергеля происходило черезъ притяженіе составныхъ частей ихъ; изъ этихъ то сростковъ и образовались особенныя конкреціи извѣстной формы, которыя частію оставались спокойно въ ихъ первоначальномъ мѣстѣ образованія, въ глинистомъ мергелѣ, изъ котораго и произошли, частію же вслѣдствіе постояннаго прибоя воды къ глинистому пласту были вымыты и лежатъ отдѣленными на берегу или въ руслѣ Вуоксы.» (l. c. s. 310). Что касается до того, какимъ образомъ про-

---

(*) Bull. de la Soc. géol. de France t. II, 1845 p. 218—220, et t. IV, 1847 p. 27.

исходила самая концентрація, то уже съ давнихъ поръ многіе ученые приписывали ее малекулярному перемѣщенію; такъ еще въ 1838 г. Ляйэлль для объясненія происхожденія chailles и septaria находилъ нужнымъ предположить, «что происходило движеніе молекулъ, и что результатомъ этого движенія было отдѣленіе углекислой извести и магнезіи» отъ другихъ веществъ (Éléments de géologie. trad. de T. Meulien). И какъ бы объясняя это движеніе на стр. 86 онъ говоритъ: «что молекулы, взвѣшенныя сначала въ водѣ, и послѣ своего отложенія, кажется, продолжаютъ взаимно притягиваться однородными съ ними и сгруппировываются въ извѣстныхъ мѣстахъ, образуя тамъ скопленія, сростки и конкреціи.» Относительно же Иматрскихъ камней Вирле тоже не менѣе ясно высказался въ 1846 г., когда на возраженія Паррота онъ говоритъ: «что разсматрѣніе этихъ камней его утверждаетъ во мнѣніи, что они произошли отъ молекулярнаго перемѣщенія электрическаго или нѣтъ, но послѣдовавшаго послѣ отложенія породы ихъ заключающей.» (Bull. de la Soc. géol. de France t. IV, p. 27).

Съ этимъ мнѣніемъ французскаго ученаго невозможно не согласиться при знакомствѣ съ Иматрскими камнями, но приложимо ли совершенно его объясненіе къ описываемымъ нами камнямъ — это другой вопросъ; къ разъясненію его я и перейду теперь.

Имѣя въ виду указанное нами сходство Иматрскихъ и Шекснинскихъ образованій, нельзя отрицать въ томъ и въ другомъ случаѣ участія одинаковыхъ процессовъ, но принимая въ соображеніе присутствіе въ нашихъ камняхъ известковыхъ осей и двухъ корковыхъ слоевъ, мы не можемъ не допустить участія и такихъ процессовъ, которые не происходили или быть можетъ не имѣли такаго значенія въ глинистыхъ залежахъ по р.

Вуоксѣ. — Этотъ то особый процессъ, по моему мнѣнію, состоялъ въ первоначальномъ осажденіи извести, изъ раствора, образовавшагося черезъ промывку уже отложившагося мергелистаго слоя атмосферическими водами, причемъ сравнительно большое количество воды (въ особенности во время разлива, когда этотъ пластъ затопляется Шексною) и насыщеніе ея свободною углекислотою, отдѣлявшеюся отъ разлагавшихся органическихъ веществъ, давали всѣ необходимыя условія для растворенія заключавшейся въ пласту углекислой извести. Эти осадки извести положили начало осямъ, принимавшимъ удлиненныя и развѣтвленныя формы вслѣдствіе внутреннихъ свойствъ молекулъ извести; дальнѣйшіе притоки раствора обусловливали увеличеніе ихъ, пока наконецъ внѣшнія условія, преимущественно давленіе заключавшей ихъ массы глины не полагали предѣла этому увеличиванію.—Но вліяніе образовавшихся осей не кончилось этимъ, онѣ все таки продолжали быть центрами притяженія для известковыхъ частицъ, заключавшихся въ протекавшихъ мимо нихъ растворахъ и въ окружающей ихъ глинѣ.—Такимъ образомъ около нихъ путемъ молекулярнаго перемѣщенія группировались частицы теперешняго корковаго вещества ихъ, периферія котораго составляетъ предѣлъ района дѣйствія оси, приэтомъ масса послѣдней, какъ центра и источника силы, опредѣляла величину, а форма — форму самаго района.

И такъ при образованіи этихъ конкрецій мы допустили слѣдующіе процессы: образованіе раствора, осажденіе извести и молекулярное перемѣщеніе ея частицъ, перемѣщеніе, которое, разумѣется, не кончилось вмѣстѣ съ кажущимся концомъ формированія конкрецій, напротивъ оно продолжается необходимо до сихъ поръ, обусловливая кристаллическое сложеніе осей и внутренняго слоя, большую твердость ихъ, а мѣстами небольшія скопленія извести въ корковомъ веществѣ и мн. т. п. явленія. При осажденіи же извести мы должны допустить освобожденіе нѣкотораго количества углекислоты, которая тоже не оставалась безъ дѣйствія, а оказывала его, вѣроятно, на заключавшіяся въ глинѣ соли желѣза, превращая ихъ въ углекислую закись, имѣющую болѣе темный цвѣтъ (*).

Но само собою разумѣется, что на образованіе конкрецій имѣли вліяніе не только указанные нами процессы, а и многіе другіе, не находившіеся въ прямомъ отношеніи къ нимъ, но происходившіе въ заключающей ихъ глинѣ, такъ же какъ и самыя свойства глины, не вездѣ однородной. Все это обусловливало различныя особенности въ различныхъ экземплярахъ, опредѣляло ихъ размѣры, форму, большую или меньшую правильность, и пр. пр.

Обращаясь теперь къ тѣмъ процессамъ, которые имѣли мѣсто въ глинистомъ пласту, мы, принимая во внима-

---

(*) Подобнымъ же образомъ, по всей вѣроятности должно объясняться происхожденіе многочисленныхъ темныхъ, иногда почти черныхъ песчаниковыхъ конкрецій, составляющихъ цѣлые слои въ желѣзистыхъ юрскихъ песчаникахъ Ярославской губ. и описанныхъ мною въ «Юра въ Ярославской губ.„ 1870 г. стр. 6 и въ «Описаніи Ярославской губерніи въ геологическомъ отношеніи» 1872. Конкреціи эти состоятъ изъ того же желѣзистаго песчаника, сгруппированнаго вокругъ ископаемыхъ раковинъ, по мѣрѣ приближенія къ которымъ песчаникъ этотъ принимаетъ болѣе темную окраску и большую оплотность, тогда какъ къ периферіи конкреціи, на разстояніи, пропорціональномъ величинѣ облекаемой раковинѣ, онъ постепенно становится свѣтлѣе и мягче и наконецъ совершенно сливается съ основною породою.—Очевидно, что какъ ихъ цвѣтъ, такъ и большее сцѣпленіе частицъ ихъ обязано разложенію заключавшагося здѣсь въ раковинахъ животнаго вещества, главнымъ результатомъ чего было выдѣленіе углекислоты.

ніе постоянно существующіе внутри земныхъ толщъ токи воды, одни сверху отъ атмосферической, другіе же здѣсь снизу—отъ рѣки, токи, пронизывающіе земную кору (по крайней мѣрѣ верхнюю часть ея) въ различныхъ направленіяхъ, должны необходимо допустить существованіе здѣсь многочисленныхъ и самыхъ разнообразныхъ процессовъ, постоянно видоизмѣняющихъ ранѣе отложившіеся пласты. Но оставаясь въ области наблюденныхъ нами фактовъ, мы остановимся только на тѣхъ процессахъ, которые были замѣчены.—Мы видѣли, что ключи, вытекающіе изъ подъ покрывающихъ эту глину породъ, желѣзисты и осаждаютъ гидратъ окиси желѣза, которое, какъ мы говорили, превращается въ сѣрнистое желѣзо.—Откуда взялась сѣра, это рѣшить не особенно затруднительно, если мы припомнимъ, что въ каменно-угольной формаціи она встрѣчается въ видѣ колчедана, а въ особенности, что она въ видѣ гипса сопутствуетъ всегда солянымъ ключамъ, которые довольно изобильны въ этой мѣстности.—Поэтому она могла вмѣстѣ съ самою глиною принестись съ сѣвера, или же внестись въ нея уже послѣ ея отложенія подземными ключами и токами съ восточной стороны,—и наконецъ нѣкоторое количество ея могло получиться при разложеніи органическихъ веществъ.—Итакъ, первый процессъ, нами замѣченный, есть превращеніе окиси желѣза въ сѣрнистое соединеніе. Освободившаяся при этомъ часть кислорода вліяетъ на окружающія вещества и ускоряетъ разложеніе органическихъ. Отъ этого происходитъ болѣе усиленное образованіе углекислоты, которая насыщаетъ воду, продолжающую и послѣ отложенія желѣза, промывать разсматриваемый пластъ. Большее же насыщеніе углекислотою этой воды влечетъ за собою болѣе усиленное растворенія реніе заключающейся въ глинѣ извести, а стало быть и болѣе усиленное осажденіе ея, и вмѣстѣ съ этимъ болѣе успѣшное формированіе бо́льшихъ конкрецій и т. д. Само собою понятно, что процессы эти не во всѣхъ точкахъ и не всегда происходятъ съ одинаковою энергіею и въ одномъ строго опредѣленномъ направленіи, напротивъ благодаря постоянно, періодически или случайно, измѣняющимся условіямъ, и ходъ ихъ долженъ измѣняться въ большей или меньшей степени, хотя въ концѣ концовъ при сравненіи промежутковъ времни болѣе или менѣе значительныхъ, суммы условій ихъ почти одинаковы, откуда и результаты ихъ дѣятельности также почти одни и тѣже.

Я не считаю возможнымъ, оставаясь на почвѣ фактовъ, вдаваться въ разсмотрѣніе всего разнообразія процессовъ, имѣвшихъ здѣсь мѣсто, и условій сопровождавшихъ образованіе каждой конкреціи и опредѣлившихъ ея особенности, но думаю не лишнее указать между прочимъ еще на одинъ факторъ, несомненно имѣвшій большое вліяніе какъ на самые процессы, которыми въ свою очередь онъ, вѣроятно, и вызывался, а также и на результаты ихъ.—Факторъ этотъ—электрическіе токи, пронизывающіе земные пласты въ различныхъ направленіяхъ, согласно многимъ условіямъ, какъ это доказали впервые французскіе ученые Беккерель. Опредѣлить точно вліяніе этого фактора при измѣненіи разсматриваемой породы и образованіи конкрецій едва ли возможно, но тѣмъ не менѣе, по моему мнѣнію, никогда не слѣдуетъ упускать его изъ виду при подобныхъ вопросахъ.

Послѣ всего сказаннаго мы приходимъ къ заключеніямъ: а) что конкреціи эти образовались посредствомъ концентраціи извести, а концентрація эта производилась двоякимъ путемъ: посредствомъ осажденія въ извѣстныхъ точкахъ внутри глинистаго пласта известковыхъ частицъ и молекулярнаго перемѣщенія ихъ въ твердыхъ массахъ; и б) что образованіе ихъ не было свойствомъ одной какой либо предшествующей эпохи, а напротивъ продолжается (хотя быть можетъ въ меньшихъ размѣрахъ за недостаткомъ матеріала) и до сихъ поръ, какъ это видно изъ присутствія экземпляровъ разныхъ степеней законченности, начиная съ такихъ, въ которыхъ находится почти только одна ось (напр. фиг. 9) (*).

Кромѣ того мы заключаемъ: а) что описанные нами глинистые пласты, въ которыхъ залегаютъ эти конкреціи, подвергались послѣ своего отложенія значительнымъ измѣненіямъ, состоявшимъ главнымъ образомъ въ устраненіи изъ нея извести (путемъ промывки и концентраціи), въ уменьшеніи въ ней органическихъ веществъ, (путемъ разложенія ихъ) и въ обогащеніи ея солями желѣза (путемъ отложенія); и б) что измѣненія эти продолжаются до сихъ поръ и имѣютъ понятно вліяніе на ея физическія свойства, при чемъ быть можетъ самая сланцеватость и трещиноватость ея въ верхнихъ, уже несодержащихъ извести частяхъ находится въ связи съ этимъ измѣненіемъ ея состава.

А. Крыловъ.

Москва.
10 Мая 1872 г.

(*) Такіе экземпляры и постепенность ихъ осложненія вполнѣ подтверждаютъ указанную мною послѣдовательность въ формированіи этихъ конкрецій.

ОБЪЯСНЕНІЕ РИСУНКОВЪ.

Таблица I.

Фиг. 1. Одиночная конкреція съ выдающеюся наружу осью, значительно утолщенною къ правой сторонѣ.—Размѣры ея слѣдующіе: длина 72 мм., ширина—45 мм.; толщина—43,5 мм; размѣры оси: длина 79 мм.; ширина—11 мм. у лѣваго конца и 15 мм. у праваго; толщина—10 мм. у лѣваго и 13 мм.—у праваго; вмѣстѣ съ утолщеніемъ оси къ правому концу измѣнились и углы, такъ что сѣченіе оси представляетъ здѣсь болѣе вытянутую фигуру.—Я привелъ эти размѣры, чтобы дать понятіе объ ихъ взаимныхъ отношеніяхъ, а такъ какъ отношенія эти мало измѣняются и остаются болѣе или менѣе постоянными, то я и не буду приводить ихъ для другихъ экземпляровъ.

Фиг. 2. Плоскость разрѣза, подобной-же одиночной конкреціи съ естественною окраскою ея частей: желтая—ось, сѣрая—наружный слой, и узкая полоса темносѣрой—едва замѣтный внутренній слой.

Фиг. 3. Двойная форма неравнобокая и изогнутая.

Фиг. 4. Двойная форма по срединѣ съ бороздою, какъ бы указывающею на происхожденіе ея изъ соединенія двухъ половинъ, наложенныхъ другъ на друга плоскими сторонами.

Фиг. 5. *а*. Тройная конкреція съ осями, соединенными почти подъ прямымъ угломъ ф. 5 *б*,—видъ плоскости раскола, произведеннаго по направленію линіи *аб* на ф. 5 *а*; въ срединѣ оси видно скопленіе частицъ темнаго внутренняго слоя.

Фиг. 6. Тройная конкреція, у которой наибольшее скопленіе корковаго вещества находится какъ бы у мѣста соединенія осей.

Фиг. 7. Четверная конкреція съ одною выдающеюся осью, и другою закрытою; скопленія корковаго вещества у нихъ не одинаковы на концахъ осей. Фиг. 7 *б*, плоскость раскола по ломанной линіи *аb* на ф. 7 *а*.

Фиг. 7 2 *b*. Плоскость раскола тоже четверной, но неправильной конкреціи, въ которой у мѣста соединенія осей замѣчаются неправильные угловатые выступы; какъ бы зачатки имѣющихъ быть отростковъ или вѣтвей;—въ этомъ то мѣстѣ и произведенъ расколъ. — Въ расколѣ видно кромѣ главной, неправильной, вѣроятно, отъ соединенія здѣсь нѣсколькихъ вѣтвей, оси еще небольшія скопленія извести, не принявшія пока свойственной имъ формы, но уже, какъ кажется, обусловившія упомянутые неправильные выступы, нарушающіе форму конкреціи;—скопленія эти, должно быть, произошли послѣ образованія корковаго вещества.

Фиг. 8. Шестерная конкреція, у которой нижняя вѣтвь отломана, двѣ же верхнія срослись и только борозда между ними указываетъ на ихъ обособленность;—фиг. 8 *b*—плоскость раскола, произведеннаго по ломанной линіи *cb* для отдѣленія верхняго двойнаго отростка; здѣсь ясно видно двѣ обособленныя оси, лежащія по разнымъ направленіямъ. — фиг. 8 *c*—плоскость раскола по линіи *ab*, произведеннаго для отдѣленія праваго отростка; здѣсь видно соединеніе осей: горизонтальной,— изображенной у насъ внизу и проходящей въ лѣвый отростокъ, и вертикальной, проходящей въ обломанной нижней и въ одинъ верхній, представленный у насъ въ предыдущемъ расколѣ вверху рисунка. — Въ этомъ же мѣстѣ соединяется съ другими и ось передняго отростка, вѣтвь которой, идущая въ передній верхній отростокъ, изображена на ф. 8*b* внизу и неимѣетъ, какъ видно, вполнѣ правильной формы.

Фиг. 9. Часть не сформированной еще вполнѣ конкреціи, состоящей преимущественно изъ осеваго вещества, покрытаго съ конца тонкимъ наружнымъ слоемъ корковаго вещества; спереди видѣнъ обломанный отростокъ оси.

UNTERSUCHUNGEN UEBER DIE VERBINDUNGEN
DES TANTALS.

von

R. Hermann.

---

1. *Ueber die Proportionen, in welchen sich die Metalle der Tantal-Gruppe mit Sauerstoff vereinigen.*

Durch frühere Untersuchungen wurde nachgewiesen, dass sich Niobium und Ilmenium mit Sauerstoff in den Proportionen: 1, 1½ 2, 2½ und 3 vereinigen. Es war daher auffallend, dass vom Tantal, welches doch offenbar mit Niobium und Ilmenium zu einer und derselben Metall-Gruppe gehört. bisher nur zwei Verbindungen mit Sauerstoff bekannt waren, welche durch die Formeln $Ta\,O^2$ und $Ta^2\,O^5$ ausgedrückt wurden.

Diese Verschiedenheit kann aber als beseitigt betrachtet werden, da sich nachweisen lässt, dass auch das Tantal sich nicht blos in zwei, sondern, ebenso wie das Niobium und Ilmenium, in fünf verschiedenen Proportionen mit dem Sauerstoffe vereinigt.

Diese Verbindungen sind:

Nioboxyd Ilmenoxyd Tantaloxyd	RO.
Unterniobige Säure Unterilmenige Säure Untertantalige Säure	$R^2 O^3$.
Niobige Säure Ilmenige Säure Tantalige Säure	RO^2.
Unterilmensäure Untertantalsäure	$R^2 O^5$
Niobsäure Tantalsäure	RO^3

2. *Ueber das Atom-Gewicht des Tantals.*

Marignac wählte zu der Bestimmung des At. Gewichts des Tantals das Untertantal-Kaliumfluorid ($2\,K\underline{Fl} + Ta^2\underline{Fl}^5$) und berechnete dasselbe aus der Proportion von schwefelsaurem Kali und Untertantalsäure, welche diese Verbindung bei der Zersetzung durch Schwefelsäure erzeugte.

Dazu muss aber bemerkt werden, dass diese Proportionen nicht ganz constant sind.

Marignac erhielt als Mittel mehrerer Versuche:

Untertantalsäure	56,59.
Schwefelsaures Kali	44,29.
At. Gw. des Tantals	1141, 4.

Berzelius erhielt:

Untertantalsäure	56,99.
Schwefelsaures Kali	43,51.
At. Gw. des Tantals	1161, 3.

Die Zahlen 1141,4 und 1161,3 weichen also beträchtlich von einander ab.

Dagegen erhält man sehr gut übereinstimmende Zahlen, wenn man bei der Berechnung des At. Gewichts des Tantals von der Menge von Fluor ausgeht, welche nach den Analysen von Berzelius und Marignac mit dem Tantale verbunden waren. Ersetzt man dieses Fluor durch Sauerstoff, so würden 100 Theile Untertantalsäure bestehen:

	Tantal.	Sauerstoff.
Berzelius	81,49	18,51.
Marignac	81,51	18,49.

Das nach diesen Proportionen berechnete At. Gw. des Tantals würde betragen:

Nach den Versuchen von Berzelius	1100,61
» » » » Marignac	1102,07.

Nach diesen Versuchen habe ich das At. Gw. des Tantals zu 1100 angenommen, Sauerstoff=100; oder zu 176, Wasserstoff=1.

3) *Versuche zur Darstellung von Tantal, sowie über das Atom-Volum des Tantals.*

Berzelius reducirte Kalium-Tantalfluorid durch Kalium und erhielt dabei ein schwarzes Pulver, von dem 100 Theile beim Erhitzen an der Luft höchstens 17 Theile Sauerstoff aufnahmen, während 100 Theile Tantal 22,72 Theile Sauerstoff aufnehmen müssten, um Untertantalsäure zu bilden.

H. Rose reduzirte Natrium-Tantalfluorid durch Natrium und erhielt dabei ein schwarzes Pulver, von dem 100 Theile aber nur 12,8 Theile Sauerstoff aufnahmen.

Bei vorstehenden Versuchen hatten sich demnach in verschiedenen Proportionen zusammengesetzte Gemenge von Tantal und Tantaloxyd gebildet.

Nach H. Rose soll das spec. Gw. des reinen Tantals 10,77 betragen. Das Atom-Volum des Tantals wäre demnach $\frac{1100}{10{,}77} = 102{,}2$. Dasselbe würde den Atom-Volumen von Niobium, Ilmenium und Zinn nahe kommen. Dieselben betragen nämlich:

Ilmenium	109.6
Niobium	108,1
Tantal	102,2
Zinn	100,8.

4) *Tantal-Aluminium.*

Marignac reduzirte Kalium-Tantalfluorid durch Aluminium. Nach der Behandlung des Regulus mit Salzsäure blieb ein graues Metallpulver zurück, mit dem spec. Gewichte von 7,02.

Das Tantal-Aluminium wurde nicht durch kochende Salzsäure, wohl aber von Flusssäure und beim Zusammenschmelzen mit saurem schwefelsauren Kali gelöst. Seine Zusammensetzung war:

Tantal	70,50
Silicium	1,87
Aluminium	27,27
	99.64.

5. *Tantaloxyd (Ta O).*

Bei meinen Versuchen entstand bei dem Zusammenschmelzen von Kalium-Tantalfluorid mit Kalium, unter einer Decke von Chlorkalium, in einem gut verschlossenen Tiegel aus Schmiedeeisen, eine schwarze Salzmasse, die bei der Behandlung mit Wasser und nach wiederholtem Auskochen mit Kalilauge, ein schwarzes Pulver hinterliess, welches aus einem Gemenge von Tantal und Tantaloxyd bestand.

Letzteres wurde von dem schwereren Tantal durch Abschlämmen geschieden und über Schwefelsäure getrocknet.

Das Tantaloxyd bildet ein schwarzes, abfärbendes Pulver. Sein spec. Gewicht betrug 7,34.

Beim Erhitzen an der Luft verglimmte es wie Zunder und verbrannte, unter Abgabe von etwas Wasser, zu Untertantalsäure.

Flusssäure löste das Tantaloxyd, unter Entwicklung von Wasserstoffgas, zu einer farblosen Flüssigkeit, aus welcher Fluorkalium Untertantal-Kaliumfluorid ($2\ K\ \underline{Fl} + Ta^2\,\underline{Fl}^5$) in zarten Krystallnadeln abschied.

Bei der Analyse wurden 100 Theile Tantaloxyd in einer kleinen Glaskugel in einem Strome von trockner Luft erhitzt und das Wasser durch Chlorcalcium condensirt.

Man erhielt dabei 2,39 Theile Wasser und 108,10 Theile Untertantalsäure. Da diese 88,10 Theile Tantal enthalten, so bestand die Verbindung aus:

Tantal	88,10
Sauerstoff	9,51
Wasser	2,39
	100,00

Oder im wasserfreien Zustande aus:

Tantal	90,26
Sauerstoff	9,74
	100,00

Eine solche Verbindung entspricht der Formel Ta O welche giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
Ta	1100	91,67	90,26
O	100	8,33	9,74
	1200	100,00	100.00

6) *Untertantalige Säure* ($Ta^2\ O^3$).

Untertantalige Säure ($Ta^2\ O^3$) ist im Columbite enthalten und vertritt in diesem Minerale $Nb^2\ O^3$ und $Il^2\ O^3$.

Die untertantalige Säure lässt sich aus diesem Minerale nicht unverändert abscheiden, da sie sich sowohl beim Schmelzen mit saurem schwefelsauren Kali, als auch beim Digeriren von feinem Pulver von Columbit mit einem Gemenge von concentrirter Flusssäure und Schwefelsäure zu Untertantalsäure ($Ta^2\ O^5$) umwandelt.

Die Gegenwart von untertantaliger Säure im Columbite von Bodenmais lässt sich aber durch die Gewichts-Zunahme nachweisen, welche seine Bestandtheile beim Schmelzen mit saurem schwefels. Kali erleiden.

Die Zusammensetzung des Columbits von Bodenmais war folgende:

		Sauerstoff		Gef. Prop.	Ang. Prop.
Zinnsäure	0,36				
Untertantalige Säure ($Ta^2\ O^3$)	24,23	2,91	12,83	3	3
Unterniobige Säure ($Nb^2\ O^3$)	36,93	6,41			
Unterilmenige Säure ($Il^2\ O^3$)	18,84	3,51			
Eisenoxydul	14,11	3,13	4,57	1,06	1
Manganoxydul	4,13	0,92			
Talkerde	1,27	0,50			
Kupferoxyd	0,12	0,02			
	99,99				

Die Zusammensetzung des Columbits entspricht daher der Formel: $RO + R^2O^3$; $RO = (Fe\,O, Mn\,O)$; $R^2O^3 = (Ta^2O^3, Nb^2O^3, Il^2O^3)$.

100 Theile dieses Columbits wurden mit saurem schwefelsauren Kali geschmolzen und die Metallsäuren so lange ausgewaschen, als das Waschwasser noch auf Schwefelsäure reagirte. Die geglühten eisenhaltigen Metallsäuren wogen 85,76 Theile.

Die hiervon abgelaufene Flüssigkeit wurde durch Ammoniak gefällt. Der geglühte Niederschlag von Eisenoxyd und Manganoxydul-Oxyd wog 16,60 Theile.

Die von diesem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit gab mit phosphors. Ammoniak eine Fällung, welche 1,27 Theile manganhaltige Magnesia enthielt. Man erhielt also aus 100 Theilen Columbit:

Eisenhaltige Metallsäuren	85,76	Theile
Eisenoxyd und Manganoxydul-Oxyd	16,60	»
Manganhaltige Magnesia	1,27	»
	103,63	Theile

Da in diesen Niederschlägen, wie aus vorstehender Analyse des Columbits erhellt, 14,11 Theile Eisen-Oxydul und 4,13 Theile Manganoxydul enthalten waren, so brauchen diese nur 1,883 Sauerstoff, um sich in Fe^2O^3 und Mn^3O^4 umzubilden. Es bleibt demnach ein Ueberschuss von 1,747 Sauerstoff, welcher auf Rechnung der Umbildung der untertantaligen Säure in Untertantalsäure zu setzen ist.

Da nun bei dieser Umbildung 2500 Theile untertantalige Säure 200 Sauerstoff aufnehmen, so würden die in 100 Theilen Columbit von Bodenmais enthaltenen 24,23 Theile untertantalige Säure zu dieser Umwandlung 1,98

Theile Sauerstoff brauchen; eine Quantität, welche der beobachteten Gewichts-Zunahme von 1,747 Theilen nahe kommt.

Es war jetzt noch zu untersuchen, ob sich die untertantalige Säure nicht vielleicht durch Auflösen des Columbits bei niedriger Temperatur im unveränderten Zustande abscheiden lasse.

Feines Pulver von Columbit von Bodenmais wurde mit seiner doppelten Menge Fluornatrium gemengt, mit concentrirter Schwefelsäure zu einem dünnen Brei angerührt und 24 Stunden lang bei mässiger Wärme digerirt. Nach dieser Zeit war die Masse erstarrt und löste sich nun in warmem Wasser vollständig auf.

Man übersättigte diese Lösung mit doppelt kohlensaurem Natron und wusch den Niederschlag aus. Der noch nasse Niederschlag wurde mit Salzsäure behandelt und nochmals ausgewaschen.

Die Metallsäuren wurden jetzt in Flusssäure gelöst und die Lösung mit Fluor-Kalium versetzt.

Es bildete sich dabei ein Niederschlag zarter Krystallnadeln.

100 Theile dieses Niederschlags wurden mit Schwefelsäure eingedampft. Man erhielt dabei Untertantalsäure 45,60 Theile mit 37,16 Tantal und schwefelsaures Kali 51,33 mit 23,04 Theilen Kalium. Silicium und Fluor 39,80. Andere 100 Theile dieses Fluorids wurden mit doppelt kohlensaurem Natron gekocht. Der ausgewaschene Niederschlag wog geglüht 54,65 Theile.

Dieser Niederschlag wurde mit Schwefelsäure eingedampft und der Rückstand mit kochendem Wasser behandelt. Dabei löste sich etwas schwefelsaures Natron, dessen Natron von der Tantalsäure gebunden worden war. Die Menge dieses Natrons betrug 2,50 Theile. Obige durch kohlensaures Natron bewirkten 54,65 Theile Niederschlag bestanden daher aus:

Untertantalsäure	45,60	Theilen.
Natron	2,50	»
Kieselsäure	6,55	»
	54,65.	

Da nun diese 6,55 Theile Kieselsäure dem Fluoride als Kalium - Siliciumfluorid beigemengt waren, so würde dieses bestanden haben, aus:

Silicium	3,16
Kalium	7,74
Fluor	11,04
	21,84

Diese sind von obiger Zusammensetzung des gemengten Fluorids abzuziehen. Man erhält dabei als Rest:

37,16	Tantal
15,30	Kalium
25,60	Fluor
78,06	

Das reine Tantalfluorid bestand daher in 100 Theilen aus:

Tantal	47,60
Kalium	19,60
Fluor	32,80
	100,00

Durch Lösen des Columbits von Bodenmais in einem Gemenge von Flusssäure und Schwefelsäure hatte sich daher aus der untertantaligen Säure ein Kalium Tantalfluorid gebildet, dessen Zusammensetzung nur wenig von der des Untertantal - Kaliumfluorids abwich; denn dieses hat folgende Zusammensetzung:

		Berechnet.	Gefunden.
2 Ta =	2200	45,70	47,60
2 K =	978	20,31	19,60
7 Fl =	1636,6	33,99	32,80
	4814,6	100,00	100,00

Bei dieser Gelegenheit muss ich eine irrige Angabe berichtigen, die ich bei Gelegenheit meiner Untersuchungen über die Zusammensetzung der Columbite gemacht habe. Ich habe nämlich gesagt, dass ich bei einem nach vorstehendem Verfahren ausgeführten Versuche ein Kalium Tantalfluorid erhalten hätte, welches bestehe aus:

Tantal	55,17
Kalium	16,19
Fluor	28,64
	100,00

Diese irrigen Zahlen entstanden durch den Umstand, dass es mir damals noch nicht bekannt war, dass beim Behandeln eines Gemenges von Kalium Tantalfluorid und Kalium Siliciumfluorid mit doppelt kohlensaurem Natron, natronhaltige Tantalsäure gefällt wird. Der Gehalt dieses Niederschlags an Kieselsäure wurde daher zu hoch gefunden und in Folge davon eine fehlerhafte Zusammensetzung des Kalium-Tantalfluorids erhalten.

Die Quantität der in den Columbiten enthaltenen untertantaligen Säure ist sehr schwankend. Es enthalten nämlich:

Columbit von	Bodenmais	24,23	%
» »	Haddam	11,77	»
» »	Grönland	0,56	»

Was die Entstehung der untertantaligen Säure anbelangt, so vermuthe ich, dass sie sich durch reduzirende

Einwirkungen auf untertantalsaures Eisen-oder Mangan-Oxydul bilde, nach der Gleichung:

$$RO + Ta^2O^5 - 2\ O = RO + Ta^2O^3.$$

Die berechnete Zusammensetzung der untertantaligen Säure ist:

		Berechnet.
2 Ta =	2200	88,00
3 O =	300	12,00
	2500	100,00

7. *Tantalige Säure* ($Ta\ O^2$).

Nach Berzelius bildet sich tantalige Säure durch heftiges Glühen von Tantalsäure im Kohlentiegel.

Dabei entstand eine ungeschmolzene, poröse, dunkelgraue Masse, welche das Glas ritzte und welche ein dunkelbraunes Pulver gab, das die Electricität nicht leitete.

Die tantalige Säure zersetzte das Wasser nicht und oxydirte sich auch nicht, bei gewöhnlicher Temperatur, durch die Luft. Dagegen nimmt sie beim Erhitzen Sauerstoff auf und verglimmt zu Untertantalsäure ($Ta^2\ O^5$). 100 Theile tantalige Säure nahmen dabei nach den Versuchen von Berzelius 3,5 — 4,2 Theile Sauerstoff auf.

Die tantalige Säure ist daher nach der Formel $Ta\ O^2$ zusammengesetzt, welche giebt:

	Berechnet.	Berzelius. a	Berzelius. b
1 Ta =	84,62	84,36	84,90
2 O =	15,38	15,64	15,10
	100,00	100,00	100,00

Tantalige Säure kommt auch in der Natur vor. Nach Berzelius enthält der sogenannte Tantalit mit zimmtbraunem Pulver und dem hohen spec. Gw. von 7,9 tantalige Säure.

8. *Untertantalsäure* ($Ta^2 O^5$).

Untertantalsäure bildet sich:

1) Beim Erhitzen von Tantaloxyd, untertantal ger Säure, tantaliger Säure oder Schwefeltantal an der Luft.

2) Beim Zersetzen von Untertantalchlorid ($Ta^2 O^5$) durch Wasser.

3) Beim Lösen von Tantaloxyd, untertantaliger oder tantaliger Säure in Flusssäure, Eindampfen der Fluoride mit Schwefelsäure und Glühen des Rückstandes.

Untertantalsäure wird gewöhnlich erhalten durch Schmelzen der Columbite von Bodenmais oder Haddam mit saurem schwefelsauren Kali und Behandeln der Schmelze mit heissem Wasser. Dabei bleiben Metallsäuren ungelöst. Dieselben werden in Flusssäure gelöst und durch Zusatz von Fluorkalium das schwerlösliche Untertantal-Fluorkalium von den leichter löslichen unterilmenigen und unterniobigen Kaliumfluoriden geschieden. Nach dem Eindampfen des Untertantal-Kaliumfluorids mit Schwefelsäure, Auswaschen und Glühen bleibt Untertantalsäure.

Die Zusammensetzung der Untertantalsäure ergiebt sich am genausten auf folgende Weise.

Man löse 100 Theile Untertantal - Kaliumfluorid in verdünnter Schwefelsäure, verdampfe die Lösung zur Trockne und erhitze so lange bis alle Flusssäure verjagt ist. Dabei bildeten sich Untertantalsäure und schwefelsaures Kali, deren Gewicht bestimmt wird.

Aus der Quantität des schwefelsauren Kalis berechne man das in der Verbindung enthalten gewesene Fluorkalium und addire diese Quantität zu der Menge der erhaltenen Untertantalsäure.

Zieht man jetzt diese Summe von der Zahl 100 ab, so erhält man eine Differenz, die mit der Zahl 1,747 multiplicirt, die Quantität von Fluor giebt, welche mit dem Tantale vereinigt war.

Berechnet man endlich aus dieser Menge von Fluor das Aequivalent von Sauerstoff und zieht man diesen von der erhaltenen Menge von Untertantalsäure ab, so erhält man die Menge Tantal, welche sowohl in der Untertantalsäure, als auch in 100 Theilen Untertantal-Kaliumfluorid enthalten waren.

Berechnen wir nun nach dieser Methode die von Berzelius, Marignac und mir ausgeführten Analysen des Untertantal-Kaliumfluorids.

Berzelius erhielt:

Untertantalsäure 56,99
Schwefelsaures Kali 43,51 = 28 88 Fluorkalium
85,84
Differenz 14,13 . 1,747 = 24,68 Fluor =
100,00 10,55 Sauerstoff

Marignac erhielt:

Untertantalsäure 56,59
Schwefelsaures Kali 44,29 = 29,39 Fluor-Kalium
85,98
Differenz 14,02 . 1,747 = 24,49 Fluor =
100,00 10,47 Sauerstoff

Ich erhielt:

Untertantalsäure 55,83
Schwefelsaures Kali 45,00 = 29,85 Fluor-Kalium
85,68
Differenz 14,32 . 1,747 = 25,02 Fluor =
100,00 10,70 Sauerstoff

Die Untertantalsäure bestand daher aus:

	Berzelius.	Marignac.	Nach. m. Vers.
Tantal	46,44	46,12	45,13
Sauerstoff	10,55	10,47	10,70
	56,99	56,59	55,83

Oder in 100 Theile aus:

	Berzelius.	Marignac.	Nach. m. Vers.
Tantal	81,49	81,51	80,84
Sauerstoff	18,51	18,49	19,16
	100,00	100.00	100.00

Nach Untertantalchlorid berechnet würde die Untertantalsäure nach den Versuchen von H. Rose und mir folgende Zusammensetzung haben:

	H. Rose.	Nach. m. Vers.
Tantal.	49,255	49,005
Chlor.	50,745	50,995
	100,000	100,000

Ersetzt man das Chlor durch Sauerstoff, so würde die Untertantalsäure bestehen aus:

Tantal	49,255	49,005
Sauerstoff	11,447	11,503
	60,702	60,508

Oder in 100 Theilen, aus:

Tantal	81,15	80,99
Sauerstoff	18,85	19,01
	100,00	100,00

Alle diese Analysen führen zu einer Zusammensetzung der Untertantalsäure, welche der Formel $Ta^2 O^5$ entspricht. Diese Formel giebt:

			Aus (2 K $\underline{Fl}+Ta^2\ \underline{Fl}^5$			Aus $(Ta^2\ \underline{Cl}^5)$	
		Berechnet.	Berzelius.	Marignac.	Nach. m. Vers.	H. Rose	Nach. m. Vers.
$2\ T\mathit{a} =$	2200	81,48	81,49	81,51	80,84	81,15	80,99
$5\ O =$	500	18,52	18,51	18,49	19,16	18,85	19,01
	2700	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Es ist diese aus Columbit von Bodenmais und Haddam dargestellte Untertantalsäure ($T\mathit{a}^2\ O^5$), mit welcher Marignac seine Untersuchungen der Tantal-Verbindungen ausführte, während H. Rose dazu Tantalsäure ($T\mathit{a}\ O^3$) verwandte, welche aus Tantalit von Kimito bereitet worden war. Dieser Umstand erklärt manche Differenzen, welche sich in den Angaben von Rose und Marignac nachweisen lassen und die namentlich bei den Analysen des tantalsauren Natrons und des Kalium-Tantalflorids sehr auffallend hervortreten.

9) *Tantalsäure* ($T\mathit{a}\ O^3$).

Die Tantalsäure findet sich im Tantalite. Zu ihrer Darstellung wird feines Pulver von Tantalit mit seiner sechsfachen Menge von saurem schwefelsauren Kali in glühenden Fluss gebracht uud die Mischung so lange erhitzt, bis eine klare Auflösung entstanden ist. Die Schmelze wird hierauf mit heissem Wasser behandelt, wobei die Metallsäuren ungelöst bleiben. Dieselben enthalten stets viel Zinnsäure und manchmal auch Wolframsäure. Zur Entfernung der Letzteren ist eine Digestion mit Schwefelammonium nicht ausreichend. Am besten thut man daher die Metallsäuren, nach der Angabe von H. Rose, mit ihrem sechsfachen Gewichte eines Gemenges von gleichen Theilen kohlensauren Natron und Schwefel zu schmelzen und die Schwefelsalze des Zinns und Wolframs mit Wasser auszuziehen. Dabei löst sich aber zu gleicher Zeit eine nicht unbeträchtliche Menge von Tantalsäure als tantalsaures Natron auf. Man schlage daher die Schwefelmetalle zusammen mit der gelösten Tantalsäure durch Salzsäure nieder und digerire diesen Niederschlag mit Schwefelammonium. Dabei lösen sich jetzt die blosgelegten Schwefelverbindungen von Zinn und Wolfram leicht auf, während die Tantalsäure ungelöst bleibt und mit der zuerst erhaltenen vereinigt werden kann.

Die in den Schwefelalkalien unlöslichen Metallsäuren löse man in Flusssäure und versetze diese Lösung mit Fluorkalium. Dabei scheidet sich Tantal-Kaliumfluorid ($K\ \underline{Fl}+Ta\ \underline{Fl}^3$) in zarten Krystallnadeln ab, während titanhaltiges Unterilmen-Kaliumfluorid ($K\ \underline{Fl}+Il\ \underline{Fl}^2+aq$) in Lösung bleibt und beim Verdunsten derselben in blättrigen Krystallen erhalten wird.

Bei der Analyse des Tantal-Kaliumfluorids wurden folgende Resultate erhalten:

H. Rose erhielt:

Tantalsäure 53,18
Schwefelsaures Kali 45,87 = 30,45 Fluorkalium
83,63
Differenz 16,37.1,747 = 28,55 Fluor =
100,00 12,22 Sauerstoff

Ich erhielt:

Tantalsäure 53,57
Schwefelsaures Kali 46,66 = 30,90 Fluorkalium
84,47
Differenz. 15,53.1,747 = 27,02 Fluor =
100,00 11,55 Sauerstoff

Die Tantalsäure bestand demnach aus:

Tantal	40,96	42,02
Sauerstoff	12,22	11,55
	53,18	53,57

Oder in 100 Theilen aus:

		Berechnet.	H. Rose.	Nach. m. Vers.
1 Ta	1100	78,57	77,03	78,44
3 O	300	21,43	22,97	21,56
	1400	100,00	100,00	100,00

Bis jetzt ist noch keine Methode bekannt um Untertantalsäure in Tantalsäure umzuwandeln. Ich habe vergebens versucht, diese Umwandlung durch Schmelzen von Untertantalsäure mit einem Gemenge von Kalihydrat, Salpeter und mangansaurem Kali zu bewirken. Doch scheint sich unter besonders günstigen Umständen bei der Darstellung von Untertantal-Chlorid ($Ta^2\,\underline{Cl}^5$) nebenbei auch Tantalchlorid ($Ta\,\underline{Cl}^3$) zu bilden. Dies geht nämlich aus der von Deville neuerdings angegebenen Dampfdichte des Tantalchlorids von 185 hervor. Eine solche Dampfdichte entspricht einem Gemenge von $Ta^2\,\underline{Cl}^5 + 2\,Ta\,\underline{Cl}^3$. Wir finden nämlich:

1 Vol Tantal $=$ 176
5½ » Chlor $=$ 195,25

$$\frac{371,25}{2} = 185,6.$$

10. *Verbindungen der Säuren des Tantals mit Basen.*

A. VERBINDUNGEN DER UNTERTANTALSAEURE ($T\mathit{a}^2 C^5$) MIT BASEN.

a) Verbindungen der Untertantalsäure mit Kali.

1) $^4/_3$ *untertantalsaures Kali.*

Diese Verbindung entsteht durch Schmelzen von Untertantalsäure mit ihrer 2—3 fachen Menge Kalihydrat und Concentriren der klaren Lösung über Schwefelsäure im leeren Raume.

Nach Marignac krystallisirt das Salz aus der syropdicken Lösung in schiefen rhombischen Prismen der Combination ∞ P. (∞ P ∞). 2 P ∞. + P. OP.

∞ P: ∞ P 109°; OP: ∞ P 94° 20′; OP: + P 45° 15. Das Salz war nach der Formel $4\ KO + 3\ T\mathit{a}^2\ O^5 + 16$ *aq.* zusammengesetzt und bestand aus:

		Berechnet.	Marginac.
$3\ T\mathit{a}^2\ O^5$	= 8100	66,10	65,60
$4\ K\ O$	= 2356	19,22	19,58
$16\ aq$	= 1800	14,68	14,87
	12256	100,00	100,00

Das 16 fach gewässerte $^4/_3$ untertantalsaure Kali ist homöomorph mit dem 16 fach gewässerten $^4/_3$ unterniobigsaurem Kali ($4\ KO + 3\ N\mathit{b}^2\ O^3 + 16\ aq$), dessen Abmessungen nach Marignac ergaben:

∞ P 109°; OP: ∞ P 94° 30; OP: (2 P ∞) 132° 10′.

2) *Einfach untertantalsaures Kali.*

Wenn man vorstehendes Salz glüht und hierauf in Wasser zertheilt, so wird ihm nach Marignac genau $^1/_4$

Kali entzogen. Das dabei entstehende unlösliche Kalisalz ist daher einfach untertantalsaures Kali = $KO + Ta^2 O^5$.

b) Verbindungen der Untertantalsäure mit Natron.

Wenn man Kalium-Tantalfluoride in Wasser löst und zu dieser heissen Lösung Natronhydrat in Ueberschuss setzt, so werden die Säuren des Tantals gefällt und lösen sich nicht in dem überschüssigen Natronhydrate auf, wie dies mit den Säuren des Niobiums und Ilmeniums der Fall ist.

Um die Säuren des Tantals mit Natron zu verbinden, müssen sie mit Natronhydrat oder kohlensaurem Natron geschmolzen werden.

1) 4/3 *untertantalsaures Natron.*

Durch Schmelzen von Untertantalsäure mit überschüssigem Natronhydrat oder kohlensaurem Natron, Entfernen des überschüssigen Natrons durch Ausziehen mit Wasser, Lösen des rückständigen untertantalsauren Natrons in kochendem Wasser und Krystallisiren.

Das 4/3 untertantalsaure Natron bildet nach Marignac optisch einaxige hexagonale Krystalle der Combination OP. P; OP: P 124° 14′.

Seine Zusammensetzung entprach der Formel $4 NaO + 3 Ta^2 O^5 + 24$ aq.

		Berechnet.	Marignac.
$3\ Ta^2\ O^5$	8100	65,59	65,35
$4\ Na\ O$	1550	12,55	12,31
24 aq	2700	21,86	22,34
	12350	100,00	100,00

2) *Einfach untertantalsaures Natron.*

Nach Marignac entzieht Wasser dem geglühten $^4/_3$ untertantalsaurem Natron $^1/_4$ seines Natrongehaltes, worauf einfach untertantalsaures Natron ($Na\,O + Ta^2\,O^5$) ungelöst bleibt.

B. VERBINDUNGEN DER TANTALSÄURE ($Ta\,O^3$) MIT BASEN.

a) Verbindungen der Tantalsäure mit Kali.

1) 1$^1/_2$ *tantalsaures Kali.*

H. Rose schmolz die aus Tantalit erhaltene Tantalsäure mit überschüssigem Kalihydrat und wusch das Salz mit Weingeist. Die Verbindung bestand aus:

Tantalsäure	65,36
Kali	20,07
Wasser	14,57
	100,00

Bei meinen Versuchen wurde Tantalsäure aus Tantalit mit Kalihydrat geschmolzen und die klare Lösung anfänglich über freiem Feuer und zuletzt über Schwefelsäure im leeren Raume verdunstet.

Aus der syropdicken Lösung krystallisirte das Salz in kleinen prismatischen Krystallen. Dieselben gaben bei der Analyse:

Tantalsäure	65.44
Kali	19,25
Wasser	15,31
	100,00

Die auf beiden Wegen erhaltenen Verbindungen hatten also gleiche Zusammensetzung und entsprachen der Formel $2\,KO + 3\,Ta\,O^3 + 8\,aq.$

		Berechnet.	H. Rose.	Nach. m. Vers.
$3\,Ta\,O^3$	= 3900	65,25	65,36	65,44
$2\,K\,O$	= 1178	19,70	20,07	19,25
8 aq.	= 900	15,05	15,57	15,31
	5978	100,00	100,00	100,00.

b) Tantalsäure und Natron.

1) *15-fach gewässertes* $1^1/_2$ *tantalsaures Natron.*

Durch Schmelzen vou Tantalsäure mit Natronhydrat, Entfernen des überschüssigen Natrons durch Ausziehen mit Wasser, Lösen des Rückstandes in kochendem Wasser und Krystallisiren.

Hexagonale Tafeln von der Zusammensetzung:

$2\,Na\,O + 3\,Ta\,O^3 + 15$ aq.

		Berechnet.	H. Rose.
$3\,Ta\,O^3$	4200	63,05	63,05
$2\,Na\,O$	775	11,63	11,74
15 aq.	1687,5	25,32	25,21
	6662,5	100,00	100,00.

2) *8-fach gewässertes* $1^1/_2$ *tantalsaures Natron.*

Wenn man eine heisse Auflösung von vorstehender Verbindung mit Natronhydrat versetzt, so schlägt sich ein weisses Pulver nieder, welches sehr schwer löslich ist in einer Flüssigkeit, welche überschüssiges Natronhydrat enthält. Nach dem Trocknen über Schwefelsäure bestand diese Verbindung aus $2\,Na\,O + Ta\,O^3 + 8$ aq.

		Berechnet.	Gefunden.
$3\,Ta\,O^3$	4200	71,50	72,16
$2\,Na\,O$	775	13,19	12,65
8 *aq*	900	15,31	15,19
	5875	100,00	100,00

3. 6-fach tantalsaures Natron.

Durch Leiten von Kohlensäure durch eine Auflösung von $1\frac{1}{2}$ tantalsaurem Natron. Weisser Niederschlag, der nach dem Trocknen bei 100° aus $Na\,O + 6\,Ta\,O^3 + 4$ aq bestand.

		Berechnet.	H. Rose.
$6\,Ta\,O^3$	8400,0	90,94	91,34
$1\,Na\,O$	387,5	4,19	3,83
4 *aq*	450,0	4,87	5,49
	9237,5	100,00	100,60

c) Tantalsäure und Ammoniak.

1. 6-fach tantalsaures Ammoniak.

H. Rose fand, dass der Niederschlag, den Salmiak in einer Auflösung von tantalsaurem Natron erzeugte, ein sechsfach saures Salz sei, welches aus $A\overline{m}\,O + 6\,Ta\,O^3 + 5$ *aq* bestand.

		Berechnet.	H. Rose.
$6\,Ta\,O^3$	8400	90,46	90,61
$1\,A\overline{m}\,O$	325	3,49	3,11
5 *aq*	562,5	6,05	6,16
	9287,5	100,00	99,88

d) Tantalsäure und Baryt.

1. $1\frac{1}{2}$ tantalsaurer Baryt.

Durch Fällen von Chlorbaryum durch $1\frac{1}{2}$ tantalsaures Natron und Trocknen bei 100°.

Weisses Pulver, welches aus $2\,Ba\,O + 3\,Ta\,O^3 + 4$ *aq*. bestand.

		Berechnet.	H. Rose.
$3\ Ta\ O^3$	4200	64,03	66,29
$2\ Ba\ O$	1914	29,12	28,36
$4\ aq.$	450	6,85	6,47
	6564	100,00	101,12

e) Tantalsäure und Magnesia.

1. $1\frac{1}{2}$ tantalsaure Magnesia.

Durch Fällen von schwefelsaurer Magnesia durch $1\frac{1}{2}$ tantalsaures Natron. Weisser Niederschlag, der bei 100° getrocknet, aus $2\ Mg\ O + 3\ Ta\ O^3 + 5\ aq.$ bestand.

		Berechnet.	H. Rose.
$3\ Ta\ O^3$	4200	79,82	80,55
$2\ Mg\ O$	500	9,50	9,49
$5\ aq$	562,5	10,68	10,60
	5262,5	100,00	100,64

f) Tantalsäure und Quecksibleroxydul.

1. $1\frac{1}{2}$ tantalsaures Quecksilberoxydul.

Durch Fällen von salpetersaurem Quecksilberoxydul durch $1\frac{1}{2}$ tantalsaures Natron und Trocknen bei 100°. Grüngelber Niederschlag, der beim Trocknen braun wird. Derselbe bestand nach H. Rose aus $2\ Hg^2\ O + 3\ Ta\ O^3 + 2\ aq.$

		Berechnet.	H. Rose.
$3\ Ta\ O^3$	4200	43,65	43,97
$2\ Hg^2\ O$	5200	54,02	53,17
$2\ aq.$	225	2,33	2,86
	9625	100,00	100,00

g) Tantalsäure und Silberoxyd.

1. $1\frac{1}{2}$ tantalsaures Silberoxyd.

Durch Fällen von salpetersaurem Silberoxyd durch $1\frac{1}{2}$ tantalsaures Natron und Trocknen bei 100°. Gelblichweisser Niederschlag, der aus $2\,(2\,Ag\,O + 3\,Ta\,O^3) + 3\,aq.$ bestand.

		Berechnet.	H. Rose.
$6\,Ta\,O^3$	8400	57,79	58,04
$4\,Ag\,O$	5800	39,89	39,68
$3\,aq.$	337,5	2,32	2,13
	14537,5	100,00	99,85

h) Verbindungen der Tantalsäure mit Eisen-und Mangan-Oxydul.

1. Tantalit.

Tantalsaures Eisen-und Mangan-Oxydul findet sich in der Natur im Tantalite, einem Minerale, welches noch ausserdem Zinnsäure und die Säure eines Metalls enthält, welches von Marignac als Niobium bezeichnet, von mir dagegen als Ilmenium erkannt wurde.

Auch in Betreff der chemischen Constitution des Tantalits stimmen unsere Ansichten nicht überein. Marignac nimmt an, dass Columbit und Tantalit gleiche chemische Constitution besässen und dass ihre Mischung durch die gemeinschaftliche Formel $RO + R^2\,O^5$; $RO = (Fe\,O, Mn\,O)$; $R^2\,O^5 = (Nb^2\,O^5, Ta^2\,O^5)$ ausgedrückt werden könne.

Ich dagegen betrachte den Columbit nach der Formel $RO + R^2\,O^3$; $RO = (Fe\,O, Mn\,O)$; $R^2\,O^3 = (Nb^2\,O^3, Il^2\,O^3, Ta^2\,O^3)$ zusammengesetzt.

Für den Tantalit hatte ich die Formel $2\,RO + 5\,RO^2$ angenommen. Mit der Aenderung des Atom-Gewichts des Tantals und nach der Auffindung der nach der Formel $Ta\,O^3$ zusammengesetzten Tantalsäure, musste auch die Formel des Tantalits abgeändert werden. Dieselbe ist gegenwärtig: $(2\,RO + 3\,RO^2) + 4\,(RO + 2\,Ta\,O^3)$.

Auch muss ich nochmals darauf aufmerksam machen, dass im Tantalite keine Niobsäure, sondern ilmenige Säure ($Il\,O^2$) enthalten ist.

Löst man nämlich die Metallsäuren des Tantalits, nach vorgängiger Entfernung der Zinnsäure, in Flusssäure, und lässt man, nach Zusatz von Fluorkalium, das Kalium-Tantalfluorid auskrystallisiren, so bleibt eine Mutterlauge, aus welcher man nach weiterem Eindampfen blättrige Krystalle erhält.

100 Theile dieser Krystalle gaben bei der Zersetzung durch Schwefelsäure:

Metallsäure	42,90
Schwefelsaures Kali	57,00
Fluor	35,91
Wasser	6,06.

Die Metallsäure verhielt sich wie folgt:

Mit Phosphorsalz bildete sie in der innern Flamme ein rothbraunes Glas.

Bei der Zinnprobe gab sie eine Lösung, die durch Einwirkung der Luft sogleich rothbraun wurde. Nach dem Zusammenschmelzen mit Kalihydrat und Auflösen der Schmelze in Wasser bildete sich eine durch etwas Titansäure getrübte Flüssigkeit.

Das Atom-Gewicht der Metallsäure betrug 819.

Nach Abzug von 2 Atomen Sauerstoff beträgt das At. Gw. des Metalls 619 und diese Zahl entspricht einem Gemenge von 9 Atomen Ilmenium und einem Atome Titan; denn $\left(\frac{9.\ 654.7\ +\ 303,7}{10}\right) = 619,6.$

Das blättrige Kalium-Metallfluorid war demnach nach der Formel $K\,\underline{Fl} + (Il^9/_{10}\ Ti^1/_{10})\ \underline{Fl}^2 + aq.$ zusammengesetzt. Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
$^9/_{10}$ Ilmenium = 589,23 $^1/_{10}$ Titan = 30,37	619,60	32,23	32,43
1 Kalium	489,00	25,94	25,60
3 Fluor	710,40	35,98	35,91
1 Wasser	112,50	5,85	6,06
	1931,50	100,00	100,00

Als Zusammensetzung des Tantalits von Kimito erhielt ich:

			Sauerstoff Gef.		Prop.	Ang. Prop.
Tantalsäure	$(Ta\,O^3)$	68,30	14,63		4	4
Ilmenige Säure	$(Il\,O^2)$	9,33	2,18	3,90	1,06	1
Titansäure	$(Ti\,O^2)$	0,61	0,24			
Zinnsäure	$(Sn\,O^2)$	6,94	1,48			
Eisenoxydul		9,19	2,10	3,55	0,91	1
Manganoxydul		5,00	1,12			
Talkerde		0,33	0,13			
Kupferoxyd		Spur				
		100,00				

Die Formel des Tantalits ist daher $(2\ RO+3\ RO^2)+4\ (RO+2\ Ta\ O^3)$.

Marignac erhielt:

Tantalsäure	65,60
Titanhaltige Niobsäure (?)	10,88
Zinnsäure	6,10
Eisenoxydul	8,95
Manganoxydul	6,61
	98,14.

Nimmt man an, dass die von Marignac als titanhaltige Niobsäure bezeichnete Substanz titanhaltige ilmenige Säure war und die von mir gefundene Zusammensetzung hatte, so würde Marignac erhalten haben:

			Sauerstoff.		Gefund.	Angen.
Tantalsäure	(TaO^3)	65,60	14,05		4,00	4,00
Titanhaltige ilmenige Säure	(RO^2)	10,88	2,65	3,95	1,12	1
Zinnsäure	(SnO^2)	6,10	1,30			
Eisenoxydul		8,95	1,98	3,46	0,98	1
Manganoxydul		6,61	1,48			
		98,14				

Marignacs Analyse des Tantalits von Kimito führt also zu derselben Formel, wie vorstehend angenommen wurde, nämlich: $(2\,RO + 3\,RO^2) + 4\,(RO + 2\,Ta\,O^3)$.

11.) *Tantal und Schwefel.*

Lösungen von Tantalfluoriden werden nicht durch Schwefel-Wasserstoff gefällt.

Untertantalchlorid in Schwefelwasserstoff erhitzt, giebt Schwefeltantal und Salzsäure.

Tantalsäure in einer Atmosphäre von Schwefel-Kohlenstoff geglüht, giebt 2-fach Schwefeltantal.

Schwefeltantal verbindet sich nicht mit Schwefel-Alkalien.

1) *Zweifach Schwefeltantal.*

Durch starkes Glühen von Tantalsäure in einer Atmosphäre von Schwefelkohlenstoff so lange sich noch Gas entwickelt.

Schwarzes, abfärbendes Pulver.

Beim Erhitzen an der Luft enzündet sich das Schwefeltantal und verbrennt mit blauer Flamme zu Untertantalsäure.

Dabei gaben 100 Theile Schwefeltantal folgende Mengen von Untertantalsäure:

Berzelius erhielt	89,67	Theile	mit	73,19	Th.	Tantal
H. Rose	»	89,51	»	»	73,06	»	»
Ich erhielt	90,00	»	»	73,46	»	»

Das Schwefeltantal bestand daher aus $Ta\,S^2$.

		Berechnet.	Berzelius.	H.Rose.	Nach. m. Vers.
1 Ta	= 1100	73,34	73,19	73,06	73,46
2 S	= 400	26,66	26,81	26,94	26,54
	1500	100,00	100,00	100,00	100,00

12. *Tantal und Chlor.*

1) *Untertantal-Chlorid.*

Durch Erhitzen eines innigen Gemenges von Tantalsäure und Kohle in einem Strome von Chlor, unter sorgfältigem Abschlusse von Feuchtigkeit.

Krystallinische gelbe Masse, welche nach H. Rose bei 221°, nach Deville bei 211,3° schmilzt und bei 241,6° siedet.

An der Luft zieht das Tantalchlorid schnell Wasser an, stösst Dämpfe von Salzsäure aus und verwandelt sich in Oxychlorid.

Das Untertantalchlorid ist nach der Formel $Ta^2\,\underline{Cl}^5$ zusammengesetzt. Es bestand nämlich, im Mittel mehrerer Versuche, aus:

		Berechnet.	H. Rose.	Nach. m. Vers.
2 Ta	2200	49,82	49,255	49,005
5 $\underline{Cl}$	2216,4	50,18	50,745	50,995
	4416,4	100,00	100,001	100,000.

Die Dampfdichte des Tantalchlorids wurde wiederholt von Deville bestimmt. Nach den letzten Versuchen betrug dieselbe 185 bei 360°.

Die berechnete Dampfdichte des Untertalchlorids $Ta^2\,\underline{Cl}^5$ ist:

1 Vol. Tantal = 176
5 » Chlor = 177,5

$$\frac{353,5}{2} = 176.75.$$

Es wurde bereits erwähnt, dass die von Deville gefundene höhere Zahl von 185 auf eine Beimengung von $\underline{Ta\,Cl^3}$ deutet.

13. *Tantal und Fluor.*

Das schwarze Pulver, welches bei der Reduction von Kalium-Tantalfluorid durch Kalium entsteht, löst sich in Flusssäure unter Entwicklung von Wasserstoffgas zu einer farblosen Flüssigkeit auf, aus welcher Fluorkalium Untertantal-Kaliumfluorid niederschlägt. Bei der Auflösung eines Gemenges von Tantal und Tantaloxyd in Flusssäure bildet sich also Untertantalfluorid ($Ta^2\,\underline{Fl^5}$).

Dieselbe Verbindung entsteht auch beim Lösen der aus Columbit oder Untertantalchlorid abgeschiedenen Untertantalsäure in Flusssäure.

Löst man dagegen die aus Tantalit dargestellte Tantalsäure ($Ta\,O^3$) in Flusssäure, so entsteht Tantalfluorid ($Ta\,\underline{Fl^3}$).

Es sind daher, bis jetzt nur zwei Verbindungen von Tantal mit Fluor bekannt, nämlich $Ta^2\,\underline{Fl^5}$ und $Ta\,\underline{Fl^3}$.

Beim Eindampfen der Lösungen dieser Fluoride entweicht Flusssäure und es bleiben weise, nicht krystallinische Massen, welche durch Einwirkung von Wasser in lösliche saure Fluoride und in unlösliche Oxyfluoride zerlegt werden.

Beide Tantalfluoride verbinden sich leicht mit anderen löslichen Fluormetallen zu krystallisirenden Fluorsalzen, von denen folgende näher untersucht wurden.

A. VERBINDUNGEN VON UNTERTANTALFLUORID MIT FLUORBASEN.

1) $^1/_2$ *Untertantal-Kaliumfluorid.*

Durch Lösen von aus Columbit dargestellter Untertantalsäure in Flusssäure und Zusatz der entsprechenden Menge von Fluorkalium.

Die Zusammensetzung der Verbindung entspricht der Formel $2\ K\ Fl + Ta^2\ Fl^5$. Es wurde gefunden:

			Berechnet.	Berzelius.	Marginac.	Nach. m. Vers.
2	Ta	2200	45,70	46,44	46,31	44,96
2	K	978	20,31	19,54	19,85	20,20
7	Fl	1636,6	33,99	34,02	33,84	34,84
		4814,6	100,00	100,00	100,00	100,00

Das Untertantal - Kaliumfluorid ist in ungefähr 200 Theilen Wasser von 15° und in viel weniger heissem Wasser löslich, weshalb die heiss bereiteten Lösungen leicht krystallisiren.

Beim Kochen einer mit reinem Wasser bewirkten Auflösung von Untertantal - Kaliumfluorid wird es in Kalium und Untertantaloxyfluorid und in saures Kaliumfluorid zerlegt.

Das Untertantal - Kaliumfluorid krystallisirt nach Marignac in kleinen rhombischen Prismen der Combination $\infty P . \infty \breve{P} \infty . \breve{P} \infty . \infty P$ 112° 30′; $\breve{P} \infty$ 131°.

Das Untertantal-Kaliumfluorid ist homöomorph mit dem sauren unterniobigen Kaliumfluoride ($2\ K\ \underline{Fl} + Nb^2\ \underline{Fl}^3 + 2\ H\ \underline{Fl}$). Die Abmessungen dieser letzteren Verbindung ergaben Marignac. ∞P 112° 30; $\breve{P} \infty$ 129° 40.

2) *Kalium-Untertantaloxydfluorid.*

Wenn man, nach den Versuchen von Marignac, Untertantal-Kaliumfluorid in reinem Wasser löst, diese Auflösung zum Sieden bringt und das Sieden einige Zeit fortdauern lässt, so zersetzt sich eine ziemliche Menge des Fluorids. Es bildet sich ein pulverförmiger Niederschlag und in der Lösung bleibt ein Theil unzersetztes

Untertantal-Kaliumfluorid, welches beim Erkalten krystallisirt. In der hiervon abgeschiedenen Mutterlauge findet man Fluorkalium und freie Flusssäure. Nimmt man diese Mutterlauge weg und lässt man obiges Pulver mit 3—4 mal erneuten Mengen Wasser sieden, so bleibt zuletzt ein unlösliches Salz von der Zusammensetzung:

$K\,\underline{Fl} + Ta^2\,(O\,{}^1/_2\,\underline{Fl}\,{}^1/_2)^5$. Dasselbe bestand nämlich aus:

			Berechnet.	Marignac.
2	Ta	2200	58,57	59,19
1	K	489	13,01	12,68
$2\,{}^1/_2$	O	250	6,65	6,50
$3\,{}^1/_2$	Fl	818,3	21,77	21,63
		3757.3	100,00	100,00

3) $^1/_3$ *und* $^1/_2$ *Untertantal-Natriumfluorid.*

Durch Lösen von $^4/_3$ untertantalsaurem Natron in Flusssäure.

Nach Marignac erhält man durch successive Krystallisation dieser Lösung zuerst eine Reihe von körnigen Auscheidungen, welche keine bestimmbare Krystallform zeigen.

Dieses körnige Salz ist $^1/_3$ Untertantal-Natriumfluorid = $(3\,Na\,\underline{Fl} + Ta^2\,\underline{Fl}^5)$.

Bei weiterem Eindampfen erhält man ein neues Salz in klaren Krystallen. Dasselbe ist 2-fach gewässertes halb Untertantal-Natriumfluorid $(2\,Na\,\underline{Fl} + Ta^2\,\underline{Fl}^5 + 2\,aq)$.

Die Krystalle des letzteren Salzes bilden achteckige Blätter der Combination $P.\ \infty\breve{P}\infty.\ \bar{P}\infty.\ OP$, mit vorwaltender Basis.

Die Zusammensetzung dieser Salze war:

a) $(3\,Na\,\underline{Fl}+Ta^2\,\underline{Fl}^5)$.

		Berechnet.	Marignac.
2 *Ta*	2200	44,61	45,16
3 *Na*	862	17,48	17,12
8 *Fl*	1870,4	37,91	37,72
	4932,9	100,00	100,00

b) $(2\,Na\,\underline{Fl}+Ta^2\,\underline{Fl}^5+2\,aq.)$

		Berechnet.	Marignac.
2 *Ta*	2200	47,46	48,02
2 *Na*	575	12,40	12,14
7 *Fl*	1636,6	35,29	35,09
2 $\overline{aq}$.	225.	4,85	4,75
	4636,	100,00	100,00

4) *Untertantal-Ammoniumfluorid.*

Durch Zusatz einer entsprechenden Menge von Fluorammonium zu einer Lösung von Untertantalfluorid.

Das sehr lösliche Salz krystallisirt nach Marignac in dünnen quadratischen Blättern. OP. P=119°.

Seine Zusammensetzung ist:

		Berechnet.	Marignac.
2 *Ta*	2200	51,34	51,85
2 *Amm*	450	10,49	10,26
7 *Fl*	1636,6	38,17	37,89
	4286,6	100,00	100,00

5) *Untertantal-Zinkfluorid.*

Nach Marignac entsteht diese Verbindung durch Lösen von Zinkoxyd in einer sauren Lösung von Untertantalfluorid.

Sehr lösliches und zerfliessliches Salz, welches beim langsamen Verdunsten seiner Lösung im wasserfreien Raume in rhombischen Blättern erhalten werden kann.

Das Salz war nach der Formel $2\,Zn\,\underline{Fl}+Ta^2\,\underline{Fl}^5+14\,aq.$ zusammengesetzt. Es bestand nämlich aus:

			Berechnet.	Marignac.
2	Ta	2200,00	35,35	35,93
2	Zn	813,18	13,06	12,93
7	$\underline{Fl}$	1636,60	26,29	29,26
14	aq.	1575,00	25,30	24,88
		6224,77	100,00	100,00

6) *Untertantal-Kupferfluorid.*

Darstellung wie vorige Verbindung.

Sehr leicht lösliches und zerfliesliches Salz, welches nur schwierig in schön blauen rhombischen Prismen mit vierflächiger Zuschärfung der Basis erhalten werden kann.

Das Salz bestand aus $2\,Cu\,\underline{Fl}+Ta^2\,\underline{Fl}^5+8\,aq.$

			Berechnet.	Marignac.
2	Ta	2200,00	39,76	40,40
2	Cu	791,38	14,31	14,10
7	$\underline{Fl}$	1636,60	29,65	29,52
8	aq.	900,00	16,28	15,98
		5527,98	100,00	100,00

B. VERBINDUNGEN DES TANTALFLUORIDS ($Ta\,\underline{Fl}^3$). MIT FLUORBASEN.

Von solchen Verbindungen ist bisher nur das Tantal-Kaliumfluorid ($K\,\underline{Fl}+Ta\,\underline{Fl}^3$) näher untersucht worden.

Dasselbe bildet sich durch Auflösen von, aus Tantalit dargestellter, Tantalsäure in Flusssäure unter Zusatz von Fluorkalium.

Dabei scheiden sich schwerlösliche, kleine, zarte Prismen ab, von dem äussern Ansehen und dem Verhalten des Untertantal-Kaliumfluorids. Ihre Zusammensetzung ist aber abweichend und entspricht der Formel $K\,\underline{Fl}+Ta\,\underline{Fl}^3$.

Die Analysen gaben nämlich folgende Zusammensetzung:

			Berechnet.	H. Rose.	Nach. m. Vers.
1	Ta	1100	43,59	40,96	42,09
1	K	489	19,37	20,60	20,95
4	$\underline{Fl}$	935,2	37,04	38,44	36,96
		2524,2	100,00	100,00	100,00

NOTES

SUR

QUELQUES ESPÈCES DE PHRYGANIDES

ET SUR UNE CHRYSOPA *

par

M. ROBERT MAC-LACHLAN.

L'année passée (1871) j'ai eu l'occasion d'étudier des Neuroptères pris par MM. Fedtschenko et Oulianine en Finlande, au Caucase et dans différentes autres parties de la Russie européenne. Les notes qui suivent concernent quelques Phryganides nouvelles ou peu connues ainsi qu'une Chrysopa nouvelle bien distincte. Les Neuroptères collectés par M. Fedtschenko pendant ses voyages au Turkestan seront traités dans un autre article, auquel je travaille présentment.

---

* Cet article vient d'être publié en langue russe dans les Comptes rendus de la Soc. Imp. des Amis de la Nature à Moscou (T. X.). Nous croyons être agréables aux lecteurs entomologues de notre Bulletin en leur donnant ce même article en langue française. *Note du Rédacteur.*

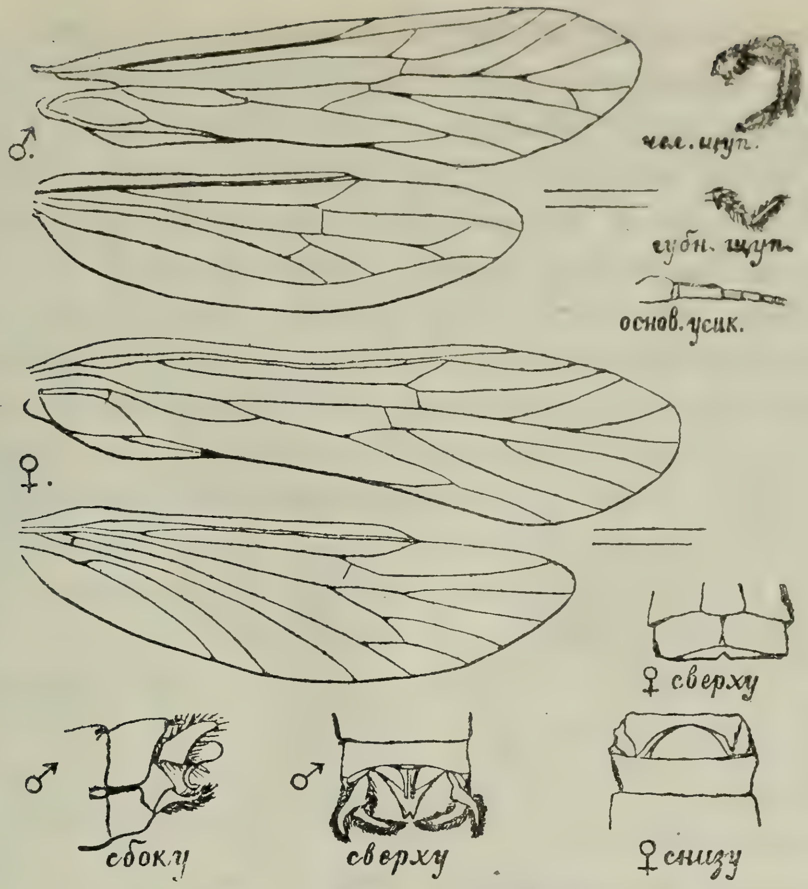
Stenophylax dubius Stephens.

Cette espèce n'était connue que par un seul individu du British Museum pris, selon Stephens, en Angleterre. Elle est remarquable par ses ailes courtes et par la longueur de la première cellule apicale des antérieures; ces caractères se retrouvant chez quelques espèces de l'Amérique septentrionale, j'avais toujours l'idée que peut-être la localité «Angleterre» était une erreur. L'occurence d'un second individu, qui confirme l'espèce comme européenne, est très-intéressante. D'après les indications que M. Oulianine m'a données cet individu fut pris par M. Fedtschenko dans le district de Mojaïsk (Gouvernement de Moscou) en Août 1867, après son retour de son voyage en Finlande; j'aurais cru cette dernière localité la plus probable pour l'espèce. Chez cet individu la prolongation triangulaire du bord apical du dernier segment dorsal n'est pas courbée en bas, de sorte que j'ai pu voir les appendices intermédiares qui ont la forme de deux calices arrondis.

Molanna submarginalis Mac-Lachlan, sp. nov.

Nigra. Antennae palpique fusco-nigri. Pedes fusci; tibiis tarsisque intermedioribus posterioribusque pallide testaceis. Alae anticae griseae albido—(in ♀ obsolete) vittata: posticae vix pallidiores; in ♂ margine postici vena submarginali curvata e base usque ad apicem extensa, instructo. ♂ appendices superiores irregulariter triangulares, inferiores cylindricae, curvatae, vix forcipatae.

Long. corp. ♂ 7 mm., ♀ 9 mm.; exp. alar. ♂ 25 mm. ♀ 30 mm.



Чел. щуп.—palpe maxillaire.—*Губн. щуп.* palpe labial.—*Основ. усик.* Base de l'antenne. ♀ *Сверху*—Extrémité de l'abdomen de la ♀ en dessus. *Сбоку*—Extrémité de l'abdomen du ♂ de coté. *Сверху*—Extrémité de l'abdomen du ♂ en dessus. ♀ *Снизу*—Extrémité de l'abdomen de la ♀ en dessous.

Le corps est noir, la tête vêtue de poils grisâtres. Les palpes sont vêtus de poils noirâtres. Les pieds d'un brun noirâtre, les tibias et les tarses intermédiaires et postérieures pâles, presque jaunâtres. Les ailes antérieures sont d'un grisâtre foncé; une bande longitudinale un peu blanchâtre traverse l'aile de la base à l'extrémité; cette bande est irrégulière et un peu interrompue (chez la femelle cette bande est très indistincte); la réticulation d'un brun noirâtre. Chez la femelle le rhamus thyrifer se divise en trois branches au bout des ailes. Les postérieures sont à peine plus pâles que les antérieures; elles son couvertes d'un duvet grisâtre et courtement frangées.

La dernière costale au lieu de se rendre à la marge postérieure se termine au bout de l'aile formant une nervure sous-marginale bien courbée et recevant toutes les nervures qui se terminent ordinairement à la marge. Le bord apical du dernier segment de l'abdomen du ♂ est tronqué en dessus et muni de deux petites épines droites; les appendices supérieurs sont grands, sous-triangulaires, concaves en dedans, avec leurs bords inférieurs excavés; les inférieurs sont cylindriques, testacés et fortement courbés de sorte qu'ils se touchent presque par leurs extrémités; la pièce que je considère comme le pénis est fournie de deux épines tournées en bas. Chez la femelle le bout de l'abdomen est tronqué; une grande cavité ovifère se trouve au dessous de l'abdomen.

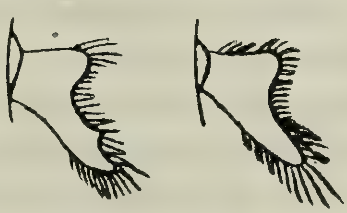
J'en ai vu trois individus trouvés par M. Oulianine dans le district de Wologda en 1870.

Cette espèce se distingue au premier coup d'oeil de la *M. angustata* par ses couleurs ternes et par la bande pâle des ailes antérieures bien distincte chez le mâle. La réticulation des ailes postérieures du mâle est bien extraordinaire, mais elle se retrouve chez une petite espèce de l'Amérique septentrionale de ma collection. Aussi chez la femelle le rhamus thyrifer se divise en trois branches au bout de l'aile, ce qu'on ne trouve que rarement chez la *M. angustata*, quoique chez cette espèce il y ait souvent indication d'une telle division. J'avais cru d'abord pouvoir créer un genre nouveau pour cet insecte, mais à présent je suis convaincu que ce n'est qu'une *Molanna* et que le caractère de la réticulation chez le mâle n'est que spécifique, car chez ce genre la réticulation est très-sujette à varier même dans différents individus de la même espèce. La forme de l'insecte est tout à fait celle de *M. angustata* et les appendices du mâle sont à peine différents.

Molannodes Steinii Mac-Lachlan, sp. nov.

M. Zelleri valde affinis. Alae anticae fusco-nigrae, punctis nonnullis flavo-griseis conspersae. Appendices superiores maris supra ante apicem dente triangulari instructae.

Cette espèce avoisine beaucoup la *M. Zelleri* pour laquelle j'ai érigé le genre *Molannodes* dans les Annales de la Société Entomologique de France 1866, pp. 175—180, pl. 8, fig. 1—5. Elle a la même taille, mais les couleurs sont plus foncées et plus noires; les ailes antérieures ont les traits pâles plus petits en points au nombre de six ou sept semés sur chaque aile. Le caractère le plus distinctif se trouve dans les appendices supérieurs du mâle, lesquels portent une dent triangulaire à leur bord supérieur un peu avant l'extrémité de l'appendice; le bord supérieur des appendices supérieurs de la *M. Zelleri* est lisse.



M. Steinnii. M. Zelleri.

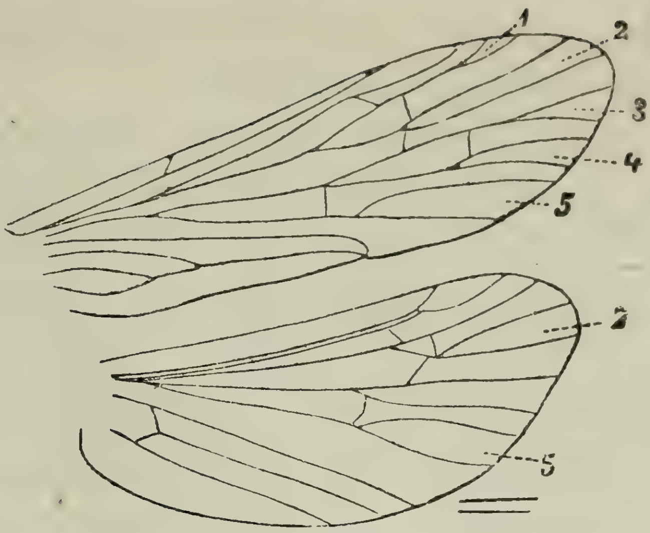
L'espèce m'était déjà connue par deux individus trouvés par Mademoiselle de Chanoin en Silésie et qui me furent envoyés par M. le D-r. F. Stein de Berlin; ils furent étiquetés dans ma collection sous le nom dont je me sers aujourdhui. Un mâle fut pris par M. Fedtschenko près de Knopio en Finlande en Août 1867 en compagnie avec un ♂ du *M. Zelleri*; néanmoins je crois ces deux espèces bien distinctes.

Le genre *Molannodes* a beaucoup de rapports avec *Molanna* mais en diffère par sa forme plus courte et plus large et par les deux articles basals des palpes maxillaires encore plus courts et presque invisibles. Peut-être plus tard réunira-t-on ces deux genres.

Polycentropus auratus Kolenati.

Plectronemia aurata, Kol. Gen. et Sp. Trichopterorum, pt. II., p. 214, tab. II, fig. 13.

Parmi les insectes recueillis en Finlande par M. Fedtschenko en 1867 il y a cinq individus mâles d'un *Polycentropus* (près de Helsingfors en Juillet) que je crois identiques avec le *P. auratus* de Kolenati, qui avait trouvé son espèce dans le même pays. Les ailes antérieures des exemplaires trouvés par M. Fedtschenko sont uniformément d'un jaune d'or (couleur produite par une pubescence assez serrée) sans aucune trace du caractère indiqué par Kolenati par les mots «ad marginem apicalem obsolete ochraceo—aureo—maculatis»; aussi les couleurs, surtout des ailes postérieures, sont moins foncées que dans la figure donnée par Kolenati. Néanmoins je ne doute pas que les insectes recueillis par M. Fedtschenko ne soient le P. auratus Kol. Cette espèce est voisine du *P. picicornis* Stephens (voir ma «Trichoptera Britannica)» dont elle a tout-à-fait la forme, la réticulation et même selon les individus secs les caractères des parties génitales. En faisant une investigation de la conformation de l'abdomen sous le microscope j'ai trouvé un caractère qui existe également chez le *picicornis*, mais qui m'avait échappé jusqu'aujourdhui. De chaque côté du quatrième (?) segment de l'abdomen (mâle) se trouve une épine assez longue et fortement courbée, peu visible avec une loupe ordinaire à cause des poils. Une conformation un peu analogue se trouve dans le genre *Diplectrona,* mais là c'est un filament au lieu d'une épine. Je crois utile de donner une figure de la *reticulation du P. aurata.* Cette



espèce et le *picicornis* s'éloignent beaucoup du *P. flavomaculatus* (et des espèces voisines) qui doit être considéré comme l'espèce la plus typique du genre.

Phryganides de Nowaja Zemlja.

M. Oulianine m'a communiqué deux Phryganides prises par lui à Nowaja Zemlia en 1870 près du détroit Kostin Schar, 71° lat. N. L'une est une espèce de *Brachycentrus* (femelle) qui s'accorde parfaitement avec le *B. subnubilus*; l'autre est une *Hydropsyche*, mâle, qui est peut être *H. pellucidula* Stephens.

Chrysopa dasyptera Mac-Lachlan, sp. nov.

Viridi-flava. Antennae alis breviores, grisescentes, ad apicem fere nigricantes; articulo basali flavo, secundo nigro-semicincto. Caput nigro-quinquepunctatum (puncto uno rotundato inter antennas, alio elongato utrinque in clypeo). Palpi nigro-annulati; articulo ultimo fere omnino nigro. Prothorax subquadratus, longe nigro-setosus. Pedes virescentes, nigro-setosi; unguibus simplicibus. Abdomen longe nigro-setosum. Alae breviter ovales, ad apicem fere semicirculares; venis venulisque omnino (venulis duobus vel tribus ad basin exceptis) vi-

ridiscentibus, longe nigro-hirsutis; anticarum cellula tertia cubitali ut in C. phyllohroma.

Long. corp. 6—7 millim.; exp. alar. 18—22 millim.

Antennes robustes, plus courtes que les ailes, grisâtres, mais la partie apicale presque noire; l'article basal jaune, le second noir en face. Les palpes maxillaires et labials sont largement annelés de noir et l'article terminal est presque tout noir. Le corps est jaunâtre (probablement d'un verdâtre sombre dans les individus vivants). Entre les antennes est un point noir arrondi; sur chaque joue une courte ligne noire et une autre sur chaque côté du clypeus. Le prothorax est presque carré, couvert de poils noirs longs et forts. Le mésothorax et le métothorax n'ont pas de poils. Les pieds verdâtres très-pâles, vêtus de poils courts et noirs; les tarses testacés; les ongles simples, courbés. L'abdomen couvert de poils noirs très-longs et serrés. Les ailes sont courtes et larges, arrondies au bout; toute la réticulation d'un verdâtre pâle, excepté deux ou trois nervures cubitales ou sous-cubitales à la base des antérieures; les nervures portent des poils noirs très-longs, dont chacun a pour base un petit tubercle noir; 11 à 12 cellules entre le radius et le secteur aux ailes antérieures; les nervures en échelon au nombre de 7 en dehors et de 6 en dedans; troisième cellule cubitale comme chez la *C. phyllochroma.*

Espèce très-distincte du groupe de *C. phyllochroma* et, comme cette espèce, aux ongles simples. Remarquable par sa petitesse, par ses ailes courtes et arrondies avec une réticulation presque toute pâle et par les longs poils qui couvrent le corps et les ailes.

J'en ai vu deux individus trouvés l'un par M. Oulianine au sud de la Russie, l'autre par M. Fedtschenko aux environs de Samarkand.

ENUMERATION

der in den russischen Gouvernements Kiew und Volhynien bisher aufgefundenen Käfer

von

JOHANN HEINRICH HOCHHUTH.

III.

Pselaphidae.

Tyrus Aubé.

1. *T. mucronatus* Panzer.

K. et Volh. aber sehr selten. Unter faulenden Blättern der Laubwälder und unter Rinde abgestorbener Bäume.

Pselaphus Herbst.

1. *P. Heisei* Herbst.

Ueberall im Nachsommer unter Moos und trockenem Laube nicht selten.

2. *P. Dresdensis* Herbst.

Desgleichen, aber seltener vorkommend.

3. *P. longipalpis* v. Kiesenw.

K. An trocknen Bergabhängen in Schluchten unter Moos und Laub, doch sehr selten.

Tychus Leach.

1. *T. niger* Payk.

Ueberall im Frühling und Herbste an feuchten Stellen unter Moos und Laub nicht stelten.

= Seltener kommt eine durchaus kastanienbraune Var. zwischen ihnen vor; an der ich jedoch ausser der Farbe keinen Unterschied auffinden kann, auch fehlt es nicht an Uebergängen.

Trichonyx Chaudoir.

1. *Tr. sulcicollis*, Reichb.

Diese sicher hier sehr seltene Art fing ich nur einigemale bei der Stadt Krzemieniéc in Volh. im Herbste unter Linden- und Hasellaube.

Batrisus Aubé.

1. *B. Delaporti* Aubé.

Sehr selten. Baron Chaudoir fing ein Exempl. bei der Stadt K. und ich ein Paar bei Kzemieniec in Volh. In den Gängen der Ameisen unter abgestorbener Baumrinde.

2. *B. venustus* Reichb.

Gleichfalls selten und an gleichen Orten mit dem Vorhergehenden. Baron Chaudoir fing ihn in Volh. auch unter Kieferrinde, doch auch in Gesellschaft mit Ameisen.

3. *B. oculatus* Aubé.

Sehr selten. Von dieser Art wurde nur ein Männchen, zusammen mit dem Vorhergehenden, vom B. Chaudoir aufgefunden.

Bryaxis Leach.

1. *B. sanguinea* Linné.

Ueberall an feuchten Stellen der Wiesen und Wälder, unter Laub und Moos in der Nähe der Baum- und Strauchwurzeln gemein.

= Nicht selten kommen auch, besonders an feuchten Stellen der Kieferwälder, Exemplare mit dunkelbraunen, fast schwarzen Flügeldecken vor.

= Das Männchen dieser Art, B. longicornis Denny ist seltener als das Weibchen, und frappirt beim ersten Blick oft so, dass man glauben möchte, eine eigene Species vor sich zu haben.

2. *B. fossulata* Rchb.

Mit dem Vorhergehenden und nur weniger häufig vorkommend.

3. *B. haemoptera* Aubé.

An gleichen Orten, aber seltener.

4. *B. haematica* Reichb.

Und die dazu gehörende Var. B. emarginata Först. sind an gleichen Orten nicht gerade selten.

5. *B. impressa* Panz.

Selten. Auf feuchten Wiesen um Ellern- und Weiden-Stämme und Wurzeln, unter Gras und Moos.

Bythinus Leach.

1. *B. clavicornis* Panz.

Selten. Diese Art kommt, wie alle nachfolgenden dieses Geschlechts, meistens das ganze Jahr hindurch, an feuchten Stellen der Wälder und Buschreviere, unter Moos und Laube vor; nicht selten mit rothen und gelben Ameisen in Gesellschaft.

2. *B. puncticollis* Denny.

Nicht gerade häufig.

3. *B. validus* Aubé.

Sehr selten. Diese Art wurde nur in einem Exemplare bisher, vom B. Chaudoir in Volh. unter Moos in einem Kieferwalde aufgefunden.

4. *B. Chaudoiri* Hochh. (Bullet de la Soc. de Moscou t. 18. 1845 p. 18.) K. Sehr selten. Wir fingen diese Art mit Baron Chaudoir zusammen, an einem Bergabhange, vis a vis dem Dneper beim Dorfe Peregow einmal in Mehrzahl, und später sind mir nur immer einzelne Exemplare vorgekommen.

5. *B. bulbifer* Reichb.

Ueberall ziemlich gemein.

6. *B. Curtisii* Denny.

Auch häufig anzutreffen.

7. *B. nodicornis* Aubé.

K. Sehr selten. Ich fing ihn im Birkenwalde Roszsce nahe bei der Stadt K.

8. *B. securiger* Reichb.

Ueberall sehr häufig.

9. *B. distinctus* Chaudoir,

K. Ziemlich selten.

10. *B. Burellii* Denny.

K. Noch seltener als der Vorhergehende.

11. *B. uncicornis* Aubé.

Ziemlich häufig vorkommend.

Euplectus Leach.

1. *E. Kunzei* Aubé.

In Laubwäldern an feuchten Stellen unter Blättern, doch selten.

2. *E. signatus* Reichb.

Ueberall gemein. Auch in Ameisennesterrn, altem Miste der Viehställe und a. a. O.

3. *E. sanguinius* Dénny.

Ziemlich selten. Unter faulendem Unkraut der Gärten und anderen in Verwesung begriffenen Vegetabilien.

4. *E. nigricans* Chaud.

Diese Art wurde bisher nur in einigen Exemplaren, unter Kieferrinde, vom B. Chaudoir in Volh. aufgefunden.

5. *E. Karstenii* Reichb.

Eben so häufig als E. signatus, und an gleichen Orten mit ihm vorkommend, doch häufiger noch im Herbste unter abgefallenem Laube.

6. *E. gracilis* Chaud.

Volh. Vom B. Chaudoir in den Nestern der Form. ruf. aufgefunden.

Ob eigene Art oder Var. des Vorhergehenden?

= Ich besitze nur ein einzelnes Exemplar aus Tschuguew (Gouv. Charkow.) von Motschulsky stammend und dieses wenigstens kann ich nicht von E. Karstenii unterscheiden.

7. *E. nanus* Rchb.

Unter morscher Baumrinde und in Ameisennestern, doch nicht gerade häufig.

8. *E. ambiguus* Reichb.

Unter altem Laube überall nicht selten, auch fängt man ihn an feuchten Stellen der Wälder öfters mit dem Käscher im Grase.

9. *E. bicolor* Dénny.

Unter alter Rinde der Laubwälder, selten.

10. *E. lativentris* Chaud.

Diese Art kenne ich nicht aus eigener Ansicht.

B. Chaudoir fing sie nur einmal in Volh. in einem Neste der Formica rufa.

Trimium Aubé.

1. *T. brevicorne* Reichb.

Häufig anzutreffen; besonders im ausgesiebten Mull der Viehställe und in Ameisennestern.

2. *T. brevipenne* Chaud.

K. Selten. In Nestern der Myrmica rubra.

Scydmaenidae.

Cephennium Müller.

1. *C. minitissimum* Aubé.

K. Sehr selten. Im Nachsommer und Herbste unter trockenem Laube zwischen Haselnuss- und Weissdorn-Büschen.

Euthica Stephens.

1. *E. plicata* Gyllh.

K. et Volh. aber überall sehr selten. Ich fand sie in Ameisennestern und zwischen verrotteten Blättern der Laubwälder.

2. *E. scydmaenoides* Steph.

Weniger selten als die vorhergehende Art. Im Herbst und Frühling unter liegenden Blättern, und auf den Dörfern im Mull der Kuh- und Schafställe.

Scydmaenus Latreille.

1. *S. Godarti* Latr.

In Ameisennestern, unter faulem Laube und zwischen Unkrauthaufen der Gärten, nicht grade selten.

2. *S. scutellaris* Müll. et Kunze.

Den ganzen Sommer hindurch unter feucht liegenden Blättern der Laubwälder, meistens in Gesellschaft der rothen Ameisen, nicht selten.

3. *S. collaris* Müll. et K.

An gleichen Orten und überall gemein.

= Die Varietäten S. propinquus und S. tuberculatus Chaud. kommen mit ihm zusammen aber seltener vor.

4. *S. pusillus* Müll. et K.

K. Im Herbste unter Blättern. Selten.

5. *S. exilis* Erichs. = *S. vicinus* Chaud.

Volh. et K. aber sehr selten. Unter lockerer Rinde an Kieferstubben und Bäumen.

6. *S. angulatus* Müll. et K.

Unter alten Blättern nicht gerade selten: auch fängt man ihn auf schattigen Waldwiesen gegen Abend mit dem Käscher im Grase.

7. *S. elongatus* Müll. et K.

An gleichen Orten, doch noch häufiger vorkommend.

8. *S. Sparshalli* Denny.

K. et Volh. jedoch sehr selten. Zwischen Blättern und Kiefernadeln an feuchten Stellen der Wälder.

9. *S. pumilio* Schaum. = *S. minutus* Chaud.

Sehr selten. Diese Art wurde nur einmal vom B. Chaudoir unter Kieferrinde gesammelt, und ich fand sie im Herbst unter frisch abgefallenem Laube.

10. *S. parallelus* Chaud.

Volh. Unter feucht liegenden Blättern. Wurde nur einmal vom B. Chaudoir, aber in Mehrzahl aufgefunden.

11. *S. pubicollis* Müll. et K.

K. Sehr selten. Unter Eichenblättern.

12. *S. Motschulskyi* Sturm.

K. Aeuserst selten. Diesen Käfer fing in meinem Beisein Director Schirmer in einem Exemplare, zwischen Nussſträuchern im Birkenwalde beim hies. Kadetencorps.

13. *S. denticornis* Müll. et K.

K. Selten. Wurde nur nahe bei der Stadt K. in einer Schlucht der waldbewachsenen Hügel jenseits des Lebbedj, unter trockenen Blättern aufgefunden.

14. *S. hirticollis* Illig.

Ueberall gemein, besonders im Mull und altem Mist der Rindviehständer.

= Eine Var. S. fimetarius Chaud. findet sich mit ihnen zusammen auch nicht selten.

15. *S. claviger* Müll. et K.

Sehr selten. Unter Kieferrinde und in den Nestern der Formica rufa und fuliginosa.

16. *S. Mäklini* Mannerh.

Mit dem Vorhergehenden, aber weniger selten.

17. *S. Wetterhalii* Gyllh.

Selten. Auf Waldwiesen gegen Abend im Grase, und im Frühling und Herbst unter Blättern.

18. *S. nanus* Schaum. = *S. minimus* Chaud.

Sehr selten. Im Mai unter lockerer Rinde der Kiefern, in den Gängen der grossen schwarzen Ameisen F. pubescens.

19. *S. tarsatus* Müll. et K.

Ueberall gemein, besonders unter faulendem Unkraut der Gärten und im Mull der Viehställe.

20. *S. Helwigii* Fabr.

Mit dem Vorhergehenden doch viel seltener auch unter Baumrinde und unter im Grase liegenden Brettern.

21. *S. rufus* Müll. et K.

An gleichen Orten, auch in Ameisennestern oft häufig, in Menge aber findet er sich besonders in der Gerberlohe warmer Mistbeetkästen.

Silphidae.

I. Silphini.

Coleva Latreille.

1. *C. spadicea* Sturm.

K. Sehr selten. Im Herbste unter Blättern der Laubwälder.

2. *C. angustata* Fabr.

An gleichen Orten und eben so selten.

3. *C. cisteloides* Fröhl.

K. et Volh. doch auch sehr selten. Ich fing nur einige Exemplare des Abends, mit dem Käscher im Grase, zwischen Bäumen der Gärten und im Birkenwalde.

4. *C. velox* Spence.

Selten. Unter faulenden Vegetabilien der Wälder.

5. *C. brunnea* Sturm.

Mit der Vorhergehenden, aber weniger selten, besonders im Herbste unter abgefallenem Laube der Birkenwälder.

= Nicht selten kommen von dieser Art Stücke vor, die schwarz erscheinen, nur bei einfallendem Lichte unter der Lupe sieht man sie dunkelbraun schimmern und die Ränder etwas rothbraun.

Catops Paykul.

1. *C. picipes* Fabr.

Selten. An schattigen Waldstellen unter altem Laube.

= Alle nachfolgenden Arten finden sich an dergleichen Orten, auch unter todten Thieren und Vögeln, die man im Walde antrifft, desgleichen unter faulenden Schwämmen, und die Nacht hindurch kann man sie mit dem Käscher im Grase fangen.

2. *C. fuscus* Panz.

Ueberall häufig, auch in Kellern und Viehställen.

3. *C. umbrinus* Erichs.

Ziemlich selten vorkommend.

4. *C. longipennis* Chaud.

Diese Art kenne ich nicht aus eigener Ansicht. — B. Chaudoir fing davon ein einzelnes Stück im Stadtgarten zu Kiew.

5. *C. nigricans* Spence.

Ziemlich häufig, und eben so häufig als die Stammart findet sich die Var. C. fuliginosus Er.

6. *C. morio* Fabr.

Sehr selten; unter Moos alter Laubwälder.

7. *C. nigrita* Erichs.

Ziemlich häufig anzutreffen.

8. *C. tristis* Panz.

Ueberall, aber seltener als der Vorhergehende.

9. *C. fumatus* Spence.

Allerorten nicht selten.

10. *C. varicornis* Rosenh.

K. Sehr selten. Im Strunke fauler Pilze.

11. *C. sericeus* Panz.

Und die hierher gehörende, ziemlich um die Hälfte kleinere Var. C. sericatus Chaud. nicht gerade selten.

12. *C. anisotomoides* Spence.

Im faulen Holze, und spät im Herbste unter alten Blättern. Selten.

Colon Herbst.

1. *C. Viennense* Hbst.

Ueberall, doch ziemlich selten.

= Die Colon Arten ohne Unterschied sind für uns meistens selten, da sie schwer dem Sammler zu erlangen sind. Es sind Nachtthiere, am Tage im dichtesten Grase nahe an der Erde so versteckt, dass es schwer hält, sie dort aufzusuchen; zudem springen und werfen sie sich, nach Art der Mordellen, sobald man sie fassen will, so dass sie selbst nicht leicht fest zu bekommen sind, auch wenn wan sie bereits im Käscher hat. Am lohnensten ist noch der Fang derselben kurz vor, oder selbst nach Sonnenuntergang, auf Waldwiesen und zwischen niederem Gesträuch. Zufällig findet man sie auch einmal unter lockerer Baumrinde und im Herbst unter Blättern.

2. *C. bidentatum* Sahlb.

K. Vom B. Chaudoir und von mir aufgefunden.

3. *C. puncticolle* Craatz.

K. et Volh. Wurde in mehreren Expl. gefangen.

4. *C. serripes* Sahlb.

5. *C. dentipes* Sahlb.

In K. von mir, in Volh. vom B. Chaudoir gesammelt.

6. *C. appendiculatum* Sahlb.

K. et Volh. Wie das Vorhergehende.

7. *C. calcaratum* Erichs.

Von dieser Art sammelten wir nur die Var. C. nanum Er.

8. *C. affine* Sturm.

Wurde von mir in Volh. aufgefunden.

9. *C. angulare* Erichs.

Und die Var. rectangulum Chaud. Beide in K. et Volh. vorkommend.

10. *C. brunneum* Latr.

Etwas weniger selten als die anderen Arten.

11. *C. sinuatum* Chaud.

12. *C. subdepressum* Chaud.

Beide sicher äusserst selten. Ich selbst konnte sie bisher noch nicht auffinden.

Silpha Linné.

I. Necrodes Leach.

1 *S. littoralis* Linné.

So wie die zu ihr gehörende Form S. clavipes F. beide überall einzeln vorkommend; besonders in der Nähe von Flüssen und Teichen unter dem Nachlass der Fischer, und unter grösseren verwesenden Thieren.

II. Oiceoptoma Leach.

2. *S. thoracica* Linné.

In faulen Pilzen, faulem Holze hohler Bäume, doch auch unter todten Thieren häufig.

3. *S. quadripunctata* L.

Den Sommer hindurch auf Eichbäumen und im Herbste unter deren Laube, doch nicht häufig vorkommend.

4. *S. rugosa* L.

Im Frühling auf Feldwegen und Sandflächen herumlaufend, doch ziemlich selten.

5. *S. sinuata* Fabr.

Ueberall häufig, unter verwesenden Thieren und Vegetabilien.

= Eine Var. dieser Art von etwas geringerer Grösse, mit blassgelben Beinen und Fühlern, trifft sich auch nicht selten. Vielleicht sind es noch nicht ausgefärbte und völlig entwickelte Thiere ? obgleich sie bereits herumlaufen und ihrer Nahrung nachgehen.

6. *S. dispar* Hbst.

Ziemlich selten, auf Gartenwegen und am Rande stehender Gewässer.

7. *S. opaca* L.

Mit der Vorhergehenden, besonders an todten Würmern, Schnecken u. d. g.

III. Silpha i. sp.

8. *S. carinata* Illig.

K. Selten. Unter faulen Pilzen, faulem Laube, und auch bisweilen am ausfliessenden Safte der Eichbäume.

9. *S. reticulata* Fabr.

Selten. Auf Brachfeldern und auf hochgelegenen Steppen an faulenden Pflanzenresten.

10. *S. nigrita* Creutz.

Mit der Vorhergehenden und auch selten.

11. *S. tristis* Illig.

Diese wurde nur in einigen Exemplaren vom Prof. Besser im südl. Volh. aufgefunden. Ich selbst traf sie nie bei uns.

12. *S. obscura* L.

Die häufigste Art bei uns, oft zu hunderten unter todten Thieren und überall in Laubwäldern herum laufend.

IV. Phosphuga Leach.

13. *S. laevigata* Fabr.

K. et Volh. Im Süden der Gouvernements, auf Feldwegen und Sandfeldern, auch bisweilen unter Steinen. Selten.

14. *S. atrata* L.

Ueberall in faulen Schwämmen und zwischen verrottetem Laube häufig.

= Die Var. brunnea, hellbraune, unausgefärbte Individuen, kommt besonders im Herbste ziemlich häufig vor.

Necrophorus Fabricius.

1. *N. Germanicus* Linné.

In Eichenwäldern unter todten Thieren nicht gerade selten, auch fand ich ihn mehrmals im Pferdemist scharrend.

Die besonders durch ihre Grösse ausgezeichnet sein sollende Var. N. Ucranicus Motsch. fing ich bei Uman und an andern Orten im Süden unseres Gouvernements, doch erinnere ich mich auch eben so grosse Exemplare in Deutschland gefangen zu haben.

2. *N. humator* Fabr.

Ueberall gemein, besonders unter Cadavern in der Nähe der Gewässer und an feuchten Stellen der Wälder.

3. *N. vespillo* L.

An gleichen Orten und noch häufiger vorkommend.

4. *N. vestigator* Herschel.

Ziemlich selten, mit dem Vorhergehenden.

5. *N. interruptus* Steph. = *N. fossor* Er.

Auch selten. Ich fing ihn immer nur an todten Fischen und Amphibien.

= In einer todten Schlange auf einem Waldwege bei der Stadt K. fing ich von dieser Art ein fast völlig schwarzes Exemplar, das auf den ersten Blick einem kleinen N. humator ähnlich sah, aber ohne Zweifel hierher gehört, denn bei schräg einfallendem Lichte bemerkt man doch dunkelbraune Binden, und die erhöhten Riefen welche auf den Flügeldecken des N. humator fehlen.

6. *N. ruspator* Erichs.

K. Unter todten Vögeln und kleineren Thieren in Wäldern und Gärten nicht selten.

7. *N. mortuorum* Fabr.

An gleichen Orten, doch ziemlich selten.

Agyrtes Frõhlich.

1. *A. castaneus* Fabr.

Auf Waldwiesen im Grase. Selten.

= Manche Sommer sah ich von diesem Käfer mehrere auf Cytisus-Sträuchern sich sonnen, aber ehe ich einen fassen konnte flogen alle fort; eben so fliegt er meistens wieder aus dem Käscher, noch ehe man ihn fest bekommen kann.

II. Anisotomini.

Anisotoma Illig.

1. *cinnamomea* Panz.

Sehr selten. Im Süden der Gouvernements, wo Trüffeln wachsen.

= Nur einmal fing ich ein Stück in einem Hohlwege zwischen jungen Eichen, in einer Fahrgeleise unweit der Stadt Kiew.

2. *A. picea* Illig.

Auch selten. Diese wie alle folgenden Arten dieser Familie haben gleichen Fundort. Man trifft sie in Pilzen, faulen Baumschwämmen und zwischen verwesenden Blättern und Kiefernadeln in der Nähe von Bäumen der Wälder, auch fängt man sie gegen Abend auf kleinen Waldblössen mit dem Käscher im Grase.

3. *A. obesa* Schmidt.

K. Sehr selten.

4. *A. dubia* Kugel.

K. et Volh. Weniger selten als die Vorhergehenden.

5. *A. pallens* Sturm.

Sehr selten vorkommend.

6. *A. ovalis* Schmidt.

Gleichfalls sehr selten.

7. *A. rubiginosa* Schmidt.

Selten; doch öfter als die Vorhergehende anzutreffen.

8. *A. scita* Erichs.

Nicht selten, besonders im Nachsommer in Wäldern, wo Kiefern mit Laubholz gemischt wachsen.

9. *A. parvula* Sahlb.

Sehr selten.

Cyrtusa Erichson.

1. *C. femorata* Schmidt.

K. Sehr selten.

Colenis Erichson.

1 *C. dentipes* Gyllh.

Nicht gerade selten vorkommend.

Liodes Latreille.

1. *L. humeralis* Fabr.

Und deren Var. A. globosa Panz. Ziemlich häufig.

2. *L. axillaris* Gyllh.

K. Sehr selten.

3. *L. glabra* Kugel.

Ziemlich häufig anzutreffen.

4. *L. castanea* Hbst.

Auch nicht gerade selten.

5. *L. orbicalaris* Herbst.

Sehr selten.

Amphycillis Erichson.

1. *A. globus* Fabr.

Ueberall ziemlich häufig, besonders an mit Schwämmen überwachsenen, liegenden faulen Birkenstämmen.

Agathidium Illiger.

1. *A. nigripenne* Fabr.

Sehr selten. Wurde nur einigemal in Volh. aufgefunden.

2. *A. atrum* Payk.

Allerorten ziemlich häufig.

3. *A. laevigatum* Erichs.

Auch nicht gerade selten.

4. *A. mandibulare* Sturm.

K. Sehr selten.

5. *A. nigrinum* Sturm.

Auch sehr selten.

6. *A. rotundatum* Gyllh.

Nicht gerade häufig anzutreffen.

7. *A. Wankowiczi* Hochh.

K. Sehr selten. Ich fing ein Paar Weibchen zwischen Schwämmen und Flechten an einem liegenden Birkenstamme.

A. W. Lato-ovatum, parum convexum, rufum, elytris nigris, punctatis, stria suturali nulla. — Long. $^1/_2$ lin.

Auf den ersten Blick in Gestalt und Farbe dem A. nigripenne ähnlich, aber doppelt so gross, besonders breiter. — Ihren Platz findet diese Art aber neben A. marginatum, denn die Flügeldecken sind an der Wurzel gerade abgeschnitten, die Schulterecken rechtwinklich, und alle Füsse der Weibchen mit vier Gliedern.

Unser Käfer ist von den mir bisher bekannten Arten der Grösste; von flachgewölbter gleichbreiter Gestalt, vorn und hinten schwach abgerundet. — Die Farbe ist braunroth, die Brust, die Mitte des Halsschildes und die drei Glieder der Fühlerkeule licht kastanienbraun; die Flügeldecken sind schwarzglänzend.—Kopf und Halsschild sind ziemlich dicht und deutlich punctirt, die Flügeldecken etwas stärker, und zu den Seiten hin ordnen sich noch etwas grössere, dichtstehende Puncte zu regelmässigen, leicht eingedrückten Streifen.—Von einem Riefen neben der Nath ist keine Spur vorhanden.

8. *A. marginatum* Sturm.

Ziemlich selten.

Clambidae.

Clambus, Fischer.

1. *C. pubescens* Redtenb.

Häufig zwischen faulendem Unkraut der Gemüsegärten und im Mull der Viehställe

2. *C. minutus* Sturm.

An gleichen Orten, doch weniger häufig.

3. *C. Armadillo* de Geer.

In Menge mit den Vorhergehenden, und besonders im Herbst zwischen Blättern und Mull der Wälder häufig.

Sphariidae.

Sphaerius Waltl.

1. *S. acaroides* W.

K. Dieses winzige Käferchen fing ich einmal in Mehrzahl auf einer feuchten Wiese beim Dorfe Bielecze, unter im Grase liegenden Rindenstücken der Kiefern.

Trichopterygidae.

Ptenidium Erichson.

1. *P. laevigatum* Er.

K. et Volh. Doch sehr selten.

= Alle in diese Zwergfamilie gehörenden Käfer finden sich unter verrottetem Miste, Laube der Wälder, erwärmter Gerberlohe, faulendem Unkraut der Gärten, und bei uns besonders häufig im Mull der Viehställe. Nicht selten findet man auch welche in Ameisennestern, selbst in Tauben- und Schwalbennestern, und unter Rinde faulender Bäume, doch nicht ausschliesslich an solchen Orten.

2. *P. pusillum* Gyllh.

Auch sehr selten.

3. *P. apicale* Erichs.

Sehr häufig, besonders in Kuhställen.

4. *P. fuscicorne* Erichs.

Etwas seltener. Im Nachsommer unter feucht liegendem Laube.

5. *P. laticolle* Motsch. in lit.

Diese leicht zu unterscheidende Art ist bei K. an gleichen Orten mit dem Vorhergehenden jedoch etwas seltener anzutreffen.

= Motschulsky schickte mir vor Jahren seine in Tschuguew gesammelten Ptilien, dabei mehrere von ihm neu benannte; bis auf diese Art, die ich auch hier bereits gefangen hatte, liessen sich alle anderen auf schon beschriebene zurückführen. Ob nun Motschulsky diese Art unter dem von mir beibehaltenen Namen irgend wo beschrieben, oder auf seine Art aufgeführt hat, ist mir nicht bekannt, und so lasse ich hier die Beschreibung folgen.

P. laticolle. Nigrum, nitidum, laevigatum, antennis pedibusque testaceis, prothorace lato, lateribus rotundato, basi obsolete bi-aut quadrifovelato.—Long. $^1/_2$ lin.

Dem P. fuscicorne nahestehend doch ein wenig grösser, und durch das auf den Seiten stark auswärts gerundete Halsschild, welches in der Mitte deutlich breiter als die Flügeldecken ist, leicht kenntlich zu unterscheiden.

Stark glänzend, schwarz und glatt; die Fühler und Beine sind durchaus blassgelb, nur selten ist auch die äusserste Spitze der Flügeldecken bräunlich oder gelblich gesäumt. Die grösste Breite des Halsschildes fällt ein wenig hinter die Mitte desselben, und hier ist es um ein Viertheil breiter als die Flügeldecken an der Basis, selbst noch deutlich breiter als dieselben in der

Mitte.—Die Flügeldecken sind genau eiförmig, so dass ihre grösste Breite etwas vor die Mitte fällt. — Die diesem Genus eigenthümlichen Punktgrübchen vor dem Hinterrande des Halsschildes sind oft deutlicher, oft undeutlicher eingedrückt, bald zwei, bald vier derselben wahrzunehmen, doch ist bisweilen auch keine Spur derselben vorhanden.

= Wie sich diese Art zu P. nitidum Bris. verhält, kann ich nicht angeben, da ich sie nicht zum Vergleich habe, auch keine Beschreibung desselben besitze. Der Tr. nitida Heer ist eins mit P. apicale Er.

Nossidium Erichson.

1. *N. pilosellum* Marsch.

K. Ziemlich selten; unter Nadeln und Moos der Kieferwälder.

= Nicht selten kommen von dieser Art durchaus braune Exemplare vor.

2. *N. scaphidiforme* Hochh.

K. Sehr selten. Von diesen Thierchen fing ich einige Stücke zwischen Moos und Schwämmen am Fusse eines Birkenbaumes im Wäldchen Roscze.

N. sc.—Breviter ovatum, convexiusculum, nigro piceum, nitidum, vix pubescens; omnium crebre punctatum; elytris abbreviatis, subtruncatis, eorum apice, antennis pedibusque testaceis.— Long. vix $^1/_4$ lin.

Ein wenig kürzer und etwas stärker gewölbt als N. pilosellum, sonst von derselben Breite, nach hinten aber etwas zugespitzt. Die Punctur ist ganz dieselbe, doch die Pubescens nur als leichter Anflug wahrzunehmen. Das Halsschild ist am Hinterrande eben so breit als die

Flügeldecken, gleichmässig nach vorn etwas verengt.— Die Flügeldecken bedecken nicht die Spitze des Hinterleibes, und sind an ihrer Spitze jede für sich sehr flach abgerundet, so dass sie fast abgestuzt erscheinen. Ihr äusserster Spitzenrand ist wie die Fühler und Beine blass braungelb; bei dunkelen Exemplaren, die fast schwarz sind, dunkeler- bei hellen lichter gelb.

= Dass dieses niedliche Thierchen, schon nach dem Umriss zu urtheilen, ein neues Genus wird bilden müssen, scheint mir gewiss; doch hat es bis auf die abgestutzten, den Hinterleib nicht völlig bedeckenden, nach hinten verjüngten Flügeldecken die meisten Körperverhältnisse mit Nossidium gemein, weicht aber wieder dadurch ab, dass die Hinterschenkel weit auseinander stehen und nicht ganz von der Platte der Hüften bedeckt sind u. m. d. Von Ptenidium weicht es aber eben so weit ab, durch das dicht anschliessende, hinten breite Halsschild, und die Körperform überhaupt. Das Thierchen hat auf dem ersten Blick ganz das Ansehen einer winzigen Scaphisoma.

Ptilium Erichson.

1. *P. Kunzei* Heer.

Sehr häufig, besonders im Laub der Birkenwälder.

2. *P. fuscipenne* Först.

K. et Volh. Aber sehr selten.

= Dies Käferchen hatte ich lange als Dermestes brunneus Marsch. bei Nossidium in der Sammlung stecken, doch stimmt die Beschreibung Försters so genau, dass mir an der Bestimmung kein Zweifel bleibt. Es ist demnach wohl Erichsons Annahme, dass Marshams Käfer ein Nossidium sei nicht richtig, oder der Käfer Marshams ist ein sehr ähnlicher, bisher noch nicht wieder aufgefundener.

3. *P. fuscum* Erichs.

Selten vorkommend.

4. *P. minutissimum* Weber et M.

Auch ziemlich selten.

5. *P. excavatum* Erichs.

Häufig unter altem Laube und durchgefaulten Sägespähnen.

Elachyx Matthews.

1. *E. abbreviatellus* Heer.

Zwischen Eichen und Hasellaube, selten.

Ptinella Matthews.

1. *P. tenella* Erichs. = *P. microscopica* Gillm.

2. *P. angustata* Gillm.

Beide ziemlich selten vorkommend.

Trichopteryx Kirby.

1. *T. atomaria* de Geer.

Nicht gerade selten.

2. *T. gradicollis* Mannerh.

Die häufigste hier vorkommende Art.

3. *T. fascicularis* Herbst.

Ueberall sehr gemein.

4. *T. brevipennis* Erichs.

Ziemlich selten.

5. *T. pygmaea* Erichs.

Aller Orten sehr häufig.

6. *T. pumila* Erichs.

Sehr selten.

7. *T. sericans* Herbst.

Nicht gerade selten.

Scaphidiidae.

Scaphidium Olivier.

1. *S. quadrimaculatum* Olv.

Ueberall in Baumschwämmen nahe der **Wurzel** der Bäume und unter Kiefernadeln wo Pilze wachsen gemein.

Scaphisoma Olv.

An gleichen Orten wie das Vorhergehende gemein.

= Von dieser Art kommen bisweilen Exempl. vor von doppelter Grösse; diese könnte man leicht für S. limbatum Er. halten, aber die Flügeldecken sind nicht dichter oder stärker punktirt als bei den kleineren, und auch das Verhältniss der Fühlerglieder ist dasselbe.

2. *S. assimile* Erichs.

In Schwämmen alter Weidenbäume und Pappeln, doch selten.

= Das S. Boleti, wie ich es aus Tyrol vor mir habe, ist bisher hier nicht aufgefunden.

Histeridae.

Hololepta Paykul.

1. *H. plana* Füssly.

Volh. et K. Aber sehr selten. Unter Rinde alter Schwarzpappeln und auch unter Kieferrinde.

Platysoma Leach.

* Die Mittelschienen mit 5, die Hinterschienen mit 4 Zähnen.

1. *P. frontale* Payk.

K. Im Süden des Gouvernements, unter Rinde alter Eichen und Pappeln.

** Die Mittelschienen mit 4, die Hinterschienen mit 3 Zähnen.

2. *P. Betulinum* Hochh.

K. Ziemlich selten. Ich fand diese Art bisher nur unter Birkenrinde, alter bereits abgestorbener Bäume.

P. B. — Ovale, parum convexum, nitidum, nigrum, thorace lateribus leviter subrugoloso punctato, elytris striis tribus interioribus abbreviatis.—Long. $1\,^3/_4$ lin.

Genau von der Form des P. frontale, doch immer noch etwas kleiner als die kleinsten Stücke desselben, und nähert sich mehr in der Grösse, aber nicht der Form, dem P. depressum, doch tritt hier das umgekehrte Verhältniss ein, die kleinsten Exemplare sind immer noch ansehnlich grösser, besonders breiter als P. depressum. Wie diese Art den Umriss des Körpers mit P. frontale gemein hat, ist die Bewaffnung der Schienen die des P. depressum. Das Halsschild ist auf den Seiten von vorn bis hinten in einem ziemlich breiten, doch nach innen nicht scharf abgegrenzten Streifen, dicht und sehr fein längsrunzlich punctirt. Jede Flügeldecke zeigt 6 Streifen, von denen die 3 äuseren ganz durchlaufen, der vierte etwas über die Mitte, der fünfte bis zur Mitte reicht, der sechste neben der Naht erreicht die Mitte nicht, und ist auch nach hinten stark abgekürzt.

Alle Exemplare, die ich bisher fing, zeigten in den Streifen dasselbe Verhältniss, und überhaupt in der Körperform und Punctur, nur waren bei manchen Stücken die Hüften der Vorderbeine und die Fühler, bis auf den dunkleren Knopf der letzteren mehr oder weniger braunroth.

= Auf dem Caucasus kommt P. frontale auch mit 6 Streifen auf den Flügeldecken vor, die inneren 3 abgekürzt, ganz wie bei P. Betulinum, die Schienen zeigen jedoch genau die Dornen, oder Zähnchen wie unsere hiesige P. frontale; mitten 5, hinten 4; obgleich die Dornen der Schienen spitziger und etwas länger sind wie bei den europäischen, so findet sich doch kein hinlänglicher Unterschied diese Thiere von P. frontale Payk. zu trennen; sie übertreffen jedoch das P. Betulinum an Grösse und sind ausserdem nicht mit ihm zu verwechseln.

P. depressum Payk.

Ueberall häufig, besonders unter morscher Rinde der Kiefern.

4. *P. oblongum* Fabr.

An gleichen Arten, doch nicht so häufig.

5. *P. angustatum* Entom. H.

Volh. Selten. Unter Rinde fauler Kieferstämme.

Hister Linné.

1. *H. inaeqaalis* Fabr.

K. Im Juli unter Kuhleger. Selten. Ich fing ihn nur auf hochgelegenen Triften zwischen Eichengebüsch.

2. *H. quadrimaculatus* Linné.

Auf fetter Erde und in trockenem Miste, besonders im Süden nicht selten.

3. *H. unicolor* Fabr.

In Wäldern unter Rindermiste und unter faulem Gemüse der Gärten, ziemlich häufig.

4. *H. cadaverinus* Entom. H.

Sehr gemein unter verwesenden Thieren und Pflanzenresten.

5. *H. merdarius* Entom. H.

In frischem Pferdemiste ziemlich selten.

6. *H. fimetarius* Herbst. — *H. sinuatus* F.

In den ersten Frühlingstagen auf Gartenwegen und unter Strohmiste häufig.

7. *H. neglectus* Germ.

Unter faulenden Vegetabilien nicht gerade häufig.

8. *H. carbonarius* Entom. H.

In der Nähe der Gewässer unter faulenden Substanzen nicht selten.

9. *H. purpurascens* Payk.

K. et Volh. Nicht gerade häufig. In Gemüse-Gärten unter Unkraut und faulem Laube der Wälder.

— Ich fing diese Art auch hin und wider in Ameisennestern, und darunter Stücke, die durchaus einfarbig lichtbraun waren, die wohl noch jung und deshalb auch etwas grösser sind als gewöhnlich; ausser der Farbe ist kein Unterschied.

10. *H. stercorarius* Entom. H.

Im Pferdemiste auf Triften überall vorkommend.

— Diese Art kommt hier meistens ohne Randstreifen auf den Flügeldecken vor, oft ist auch nur eine kleine Spur davon vorhanden, dahingegen ist auf den Vorderecken des Halsschildes bisweilen die Spur eines zweiten Streifens sichtbar. Auch der umgeschlagene Rand der Flügeldecken ist bisweilen ziemlich deutlich punctirt.

11. *H. sinuatus* Illig.

Auf Sandwegen und unter faulenden Vegetabilien, besonders im Frühling nicht selten.

12. *H. quadrinotatus* Scriba.

An gleichen Orten und auf Viehweiden unter Rindermiste, nicht selten.

13. *H. bissexstriatus* Fabr.

Aller Arten unter jeglichem Miste gemein.

14. *H. bimaculatus* L.

In Gärten und Wäldern unter faulendem Unkraut und Laube, ziemlich selten.

15. *H. duodecimstriatus* Schrnk.

Ueberall, auch im Kuh- und Pferdemiste, gemein.

Der als Var. von dieser Art jetzt allgemein betrachtete H. quatuordecimstriatus Gyllh. ist dagegen unter faulenden Pflanzenresten bei uns ziemlich selten; im Miste häufiger.

= Ich bin auch geneigt den H. 12- et 14-striatus für eine Art zu nehmen, nur muss es auffallen, dass alle die grösseren Exemplare, die man unter Unkrauthaufen der Gärten findet, zu 12-striatus gehören, während die meistens doppelt kleineren im Dünger 14-striatus Gyllh. sind. Vielleicht, dass Nahrung und Aufenthalt der Larven die Veränderung zu wege bringt? wie dieses bei den Bienen nachgewiesen ist.

16. *H. corvinus* Germ.

Unter dem Auswurf der Fischer neben Flüssen und Deichen, nicht selten.

— Diese Art variirt sehr in der Zahl und Grösse der Zähnchen der Vorderschienen, wie überhaupt in der Körpergrösse, und die grösseren Stücke zeigen dann auch die Streifen der Flügeldecken stärker punctirt, resp. gekerbt als die kleineren.

Carcinops Marseul.

1. *C. pumilio* Erichs.

K Unter abgestorbener Baumrinde, selten.

Paromalus Erichson.

1. *P. complanatus* Illig.

K. Selten. Unter Rinde der Schwarzpappeln.

2. *P. parallopipedus* Herbst.

Nicht häufig, unter Kiefer- und Eichenrinde.

3. *P. flavicornis* Hbst.

Unter lockerer Rinde, besonders der im Feuchten liegenden Kiefern, oft in grosser Menge.

Hetaerius Erichson.

1. *H. sesquicornis* Preyssl!=*H. quadratus* Illig.

In Nestern der Formica rufa, stellenweise häufig. Auch fing ich ihn, ehe ich noch daran dachte Ameisenhaufen durchzusieben, einigemal unter Kiefernadeln und faulem Laube.

Dendrophilus Leach.

1. *D. punctatus* Hbst.

Nicht selten, besonders im Nachsommer im Mull der Pferdeställe.

2. *D. pygmaeus* L.

Sehr selten. Unter feuchtem Laube und in faulenden Pilzen.

Saprinus Erichson.

1. *S. externus* Fischer.

Dieser leicht kenntliche Käfer wurde in einigen Expl. im südl. Volh. vom Professor Andrjejowski aufgefunden. (Ich besitze ihn nur von den Ufern der Wolga.)

2. *S. semipunctatus* Payk.

Sehr selten. Prof. Besser fing einige Stücke in Volh. und ich einige bei K. in einem Erdkeller unter faulen Kohlblättern.

3. *S. nitidulus* Payk.

Sehr häufig, besonders unter faulenden Thieren und dem Auswurfe der Fischer am Wasser.

4. *S. Krinickii* (Falderm.) Kryn.

Im Sande am Ufer halb ausgetrockneter Wasserpfützen nicht selten.

= Es lässt sich zwar diese Art leicht von S. nitidulus unterscheiden, und doch möchte ich sie nur für eine Var. von derselben halten. Sie ist ihm in allen Puncten ähnlich bis auf folgende Unterschiede: der Nahtstreif ist in der Mitte nur durch die punctirte Fläche. Der zweite schräge Rückenstreifen, von der Naht an gerechnet, ist kaum halb so lang als die übrigen vier; und endlich zählt man an den Vorderschienen meistens nur 6 Zähnchen, doch trifft sich dieses letztere auch bisweilen bei dem echten S. nitidulus.

Nimmt man die Käfer der Mark Brandenburg von Erichson zur Hand und liesst den Zussatz zu F. nitidulus p. 671 so sieht man, dass auch Erichson beide Formen vor Augen hatte und sie nicht trennte.—Eine kleinere, mehr schwarzglänzende, und feiner und sparsamer punctirte Var. wie sie Professor Heer in der Fauna Helvetica p. 461 aufführt, findet sich hier auch nicht selten, und zwar bei beiden Formen.—Krynicki in seiner Enumeration hebt vorzüglich die Eindrücke der Vorderecken des Halsschildes heraus, die finden sich bei F. nitidulus auch, bald mehr bald weniger deutlich. Von den Vorderschienen sagt er in der Diagnose: «tibiis anticis paupere (s) denticulatis», es ist dieses auch der einzige Unterschied von dem echten S. nitidutus der mich bisher noch hinderte, ihn hier sogleich als synonym aufzustellen.

5. *S. rugipennis* Hochh.

K. Im Süden. Ich fing nur zwei Exemplare dieses Käfers in der Steppe vor Novomirgorod, auf dem feuchten Sande vor einem Brunnen.

S. r.—Aeneo-niger, nitidus, thoracis limbo punctatis, elytris transversim rugosis punctatoque, lateribus et pone scutellum laeviore, in elytrorum basi sulcis brevis, rectis utrinque quatuor impressis, striis obliquis subobsoletis. Long. 1 $^3/_4$ lin.

Von Grösse und Umriss der kleinsten Stücke des S. nitidulus, oder der grössten des S. immundus ist diese Art so auffällig sculptirt auf den Flügeldecken, dass sie mit anderen nicht leicht zu verwechseln ist.

Glänzend schwarz, die Oberseite, besonders die Flügeldecken schimmern bei frischen Exemplaren metallgrün, die Tarsen, Schienen und die Fühlerschnur sind pechbraun, die Stirn ist eben, sehr fein und dicht punctirt, ohne Querlinie. Das Halsschild ist auf den Seiten und beiderseits dicht am Hinterrande, ziemlich stark und dicht punctirt, inmitten spiegelglatt, ohne Puncte. — Die Flügeldecken sind, mit Ausschluss einer nicht scharf begrenzten Fläche inmitten der Basis und der Seiten, dicht punctirt und fein gerunzelt. Die Runzeln sind hie und wider auch stärker, oder durch einzelne eingedrückte Linien markirt. Es laufen diese Runzel auf der vorderen Hälfte der Flügendecken von oben nach unten, auf der hinteren Hälfte von den Seiten zur Mittelnaht in einem leichten Bogen. — Ausserdem zeigt jede Flügeldecke vom Vorderrande ausgehend, 4 scharf und tief eingeschnittene Furchen, die im Grunde punctirt sind, über ein Fünftel der Flügeldecken reichen, und hinten nadelspitz auslaufen, über diese gerade nach hinten gerichteten Striche laufen die gewöhnlichen 4 bis 5 schrägen Schulterstreifen, schwach durch Puncte angedeutet, und dann befindet sich jederseits neben der Naht in der Mitte eine durch einige feine Puncte angedeutete kurze Linie.—Die Vorderschienen zeigen 5—6 zur Spitze der Schienen hin stärker werdende Zähnchen.

6. *S. immundus* Gyllh.

Im Sande unter Excrementen überall nicht selten.

7. *S. aeneus* Fabr.

Ueberall gemein, besonders häufig auf feuchtem Sande in den Niederungen nahe der Flüsse und Deiche.

8, *S. virescens* Payk.

K. In der Dneperniederung auf feuchtem Sande und unter Excrementen, doch seltener vorkommend.

= *S. v.* Var. violaceus.

Im Süden kommt dieser Käfer bei uns mit einem stark schillernden, violettem Glanze vor, zugleich ist die Punctur feiner, die Schienen zeigen bald starke Zähnchen, bald sind dieselben kaum bemerkbar, jedoch fehlt es auch nicht an Uebergängen zur grünglänzenden Stammart, und würde eine Trennung dieser blauen Var. von S. virescens sich nicht rechtfertigen lassen, obgleich ich sie einmal, ich weiss nicht mehr von wem, als S. azurescens Stev. aus dem südl. Russland erhielt.

9. *S. asphaltinus* Hochh.

K. Diese Art fing ich ausschliesslich nur im trockenen Mull der Pferdeställe und nicht häufig.

S. a. — Niger, nitidissimus, thoracis limbo elytrisque postice punctatis, his stria suturali nulla vel vix notata striis obliquis dimidiatis. Long. $1\frac{1}{2}$ —$1\frac{1}{3}$ lin.

Von der Gestalt und Grösse der kleinsten Exempl. des S. nitidulus, doch steht er den grössten Stücken des S. virescens näher. Von beiden jedoch unterscheidet ihn auf den ersten Blick die rein schwarze Farbe, weniger dichte Punctur auf den Flügeldecken, das Fehlen der Nahtstreifen u. m. d.

Tief schwarz, stark glänzend nur die Tarsen und Dornen der Hinterschienen pechbraun. — Die Stirn ist flach gewölbt, fein punctirt, ohne erhabenen Rand. Das Halsschild ist auf den Seiten und nahe dem Vorder- und Hinterrande ziemlich dicht punctirt, die Scheibe desselben ist spiegelglatt.—Die Flügeldecken sind auf der hinteren Hälfte ziemlich weitläufig und fein punctirt; der Nahtstreifen fehlt, oder ist in der Mitte nur durch eine kurze feine Punctreihe angedeutet; die 5 schrägen Rückenstreifen sind fein punctirt und reichen deutlich bis zur Mitte, wo die zerstreute Punctur beginnt, der erste dieser bildet oben zur Naht hin einen Bogen.

Die Vorderschienen sind zur Spitze hin stark erweitert und hier mit kräftigen Zähnen besetzt, auf der äusseren Seite jeder Vorderschiene aber zählt man 4 bis 6 Zähnchen, je nachdem die beiden ersten sich als spitze Tuberkeln darstellen oder gänzlich fehlen.

10. *S. rufipes* Payk.

In Gemüsegärten unter in Gährung begriffenen Pflanzenresten und Mull der Viehställe, doch ziemlich selten.

11. *S. granarius* Erichs.

K. Unter faulenden Schnecken und Pflanzenstoffen in der Nähe der Gewässer, selten.

12. *S. conjungens* Payk.

Mit dem Vorhergehenden, doch häufig vorkommend.

= *S. c. Var. micans.*

Von dieser Art kommen oft Exemplare vor, die einen starken grünlichen oder bläulichen Metallglanz zeigen, zugleich ist bei ihnen beiderseits die Stirn nicht eingedrückt, und von dem kurzen, meistens durch Puncte nur angedeutetem Striche, der bei dem gewöhnl. S. conjungens von unten, zwischen den oben verbundenen Rückenstreifen sich bis zur Mitte der Flügeldecken erhebt, ist keine Spur vorhanden.—Es gehört diese Var. mehr dem Süden unseres Gouvernements an, auch fand ich sie häufig in Podolien; ich halte jedoch die angeführten und einzigen Unterschiede von der Stammart nicht für genügend, sie hiernach als eigene Species festzustellen.

13. *S. quadristriatus* Payk.

Selten. Unter faulenden Vegetabilien u. d. g. besonders auf Sandflächen.

14. *S. rugifrons* Payk.

Im Sande unter Excrementen ziemlich häufig, im Süden gemein.

15. *S. rugiceps* Duft.

Mit dem Vorhergehenden, aber sehr selten.

= Ob diese Art nur Var. von quadristriatus ist, wie viele Entomologen annehmen, scheint mir noch zweifelhaft; denn so ähnlich sie auch zu diesem, sind doch die Puncte der Flügeldecken weniger dicht, aber die 5 schrägen Streifen derselben stets kräftiger markirt, und sogar die Puncte in ihnen deutlich zu erkennen, während bei S. quadristriatus meistens nur der erste der schrägen Streifen wahrzunehmen ist.

16. *S. metallicus* Herbst.

An gleichen Orten und acuh selten.

Gnathoncus Duval.

1. *G. rotundatus* Illig.

Unter faulem Laube der Wälder und im Mull der Viehställe nicht selten.

Myrmetes Marseul.

1. *M. piceus* Payk.

In Laubwäldern unter abgestorbener Rinde, ziemlich selten vorkommend.

Teretrius Erichson.

1. *T. picipes* Fabr.

Mit Vorhergehendem, auch unter Kieferrinde und im Mull der Viehställe, doch nicht gerade häufig.

Plegaderus Erichson.

1. *P. caesus* Illig.

Unter Eichenrinde. Die einzige Art dieses Geschlechtes, die ich bisher hier auffand, aber häufig.

Onthophilus Leach.

1. *O. sulcatus* Fabr.

Volh. In Weissbuchen-Wäldern unter faulem Laube und trockenem Kuhmiste, sehr selten.

2. O. *striatus* Fabr.

K. et Volh. doch weniger selten.

Abraeus Leach.

1. *A. globulus* Creutz.

Ueberall häufig. Unter faulendem Laube der Wälder.

2. *A. globosus* Entom. Heft.

Sehr selten. Beide Arten finden sich auch unter faulendem Unkraut, altem Miste und im Mull der Viehställe.

Acritus Le Conte.

1. *A. atomarius* Aubé.

Sehr selten, unter abgefallenem Eichenlaube.

2. *A. nigricornis* Entom. H.

Häufig vorkommend, besonders im Mull der Viehställe.

3. *A. minutus* Fabr.

Nicht selten, stellenweise gemein, oft ist er in der Gerberlohe der Gewächshäuser in grosser Menge anzutreffen.

4. *A. granulum* Erichs.

Sehr selten. Ich fing bei K. nur ein Stück unter Kiefernadeln.

Phalacridae.

Phalacrus Paykul.

1. *P. intermedius* Hochh.

K. Ziemlich häufig, besonders im Herbst unter Moos und abgefallenem Laube der Lindenwälder.

Ph. i. — Breviter ovalis, convexus, niger, nitidissimus, elytris vix striatis, subtilissime obsolete punctulatis, margo elytrorum integra, antennarum clava elongata valde acuminata.—Long. $1\,{}^{1}/_{3}$—$1\,{}^{1}/_{4}$ lin.

Diese Art steht zwischen Ph. corruscus und Ph. grossus in soweit genau in der Mitte, dass sie bei der Grösse und dem Umriss der P. grossus genau die obsolete Punctur der Ph. corruscus zeigt, was sie genugsam von beiden trennt. Von Ph. corruscus ist sie ausserdem noch durch die Seitenränder der Flügeldecken abweichend, die wie bei Ph. grossus sich deutlich bis zur Spitze fortsetzen, während sie bei Ph. corruscus nach hinten zur Spitze hin gänzlich verschwinden, von beiden genannten Arten unterscheidet sie sich aber besonders noch durch die längere, vorn noch schärfer als bei Ph. corruscus zugespitzte Fühlerkeule.

= Es ist bei der Veränderlichkeit in der Grösse und auch etwas in der Form der Ph. corruscus nicht leicht hier eine ähnliche Sp. festzustellen, jedoch fand ich beide Arten nie unter einander, und nachdem ich mir einmal die oben angeführten Unterschiede deutlich gemacht, wurde es mir, abgesehen, dass die Ph. intermedius immer grösser und stärker gewölbt war, leicht, sie zu unterscheiden.—Ich habe gegenwärtig 23 St. der Ph. corruscus in sehr verschiedener Grösse, und 18 der Ph. intermedius, die nur sehr wenig in der Grösse verschieden, vor Augen, und kann zwischen beiden keine Mittelform auffinden, um unsere Art als Var. zu betrachten. — Die Ph. grossus fand ich bei uns bisher nicht auf, habe aber Exemplare genug zum Vergleich, sie ist bei genauer Betrachtung mit unserer Art nicht zu verwechseln, ebenso die bedeutend grössere und sonst verschiedene Ph. maximus Fairm.

= Schliesslich muss ich noch bemerken: dass vermuthlich Erichson bei seiner Beschreibung in der Naturg. d. Ins. Deutschl. p. 110 T. 3. auch unsere P. intermedius vor Augen hatte, und wohl nur in männlichen Exemplaren, wonach er sie dann für grosse Männchen der Ph. corruscus hielt. Bei Ph. corruscus fem. sind die Flügeldecken nach hinten regelmässig etwas verschmälert, was bei den Weibchen der Ph. interm. nicht der Fall ist, beide Geschlechter sind im äusseren Umriss gleich, die

Weibchen unterscheiden sich nur durch etwas schmälere Vordertarsen, und kürzere, dickere, resp. stumpfere Kolbe der Fühler.

2. *Ph. corruscus* Payk.

Ueberall gemein. Man fängt ihn das ganze Jahr hindurch häufig mit dem Käscher im Grase, doch kommt er auch wie die Anisotomen an faulen Pilzen und im Herbst unter dem Laube der Wälder vor.

3. *Ph. substriatus* Gyllh.

Auf Waldwiesen. Selten.

4. *Ph. Caricis* Sturm.

Besonders auf feuchten Waldwiesen häufig.

Olibrus Erichson.

1. *O. corticalis* Schh.

Ueberall nicht selten. Man fängt diesen, wie alle nachfolgenden Arten, im Grase der Wiesen und Steppen, besonders auf Blumen, desgleichen im Frühling und Herbst zwischen liegendem Laube der Wälder.

2. *O. aeneus* Illig.

Ziemlich selten vorkommend.

3. *O. bicolor* Fabr.

Ueberall nicht selten.

4. *O. liquidus* Erichs.

Ziemlich selten.

5. *O. affinis* Sturm.

Nicht gerade selten und stellenweise häufig.

6. *O. Millefolii* Payk.

Auf allen Steppen und Waldwiesen gemein.

7. *O. Ulicis* Gyll.

Sehr selten vorkommend.

Wenn ich diese Art noch aufführe, nachdem sie allgemein für identisch mit der Vorhergehenden gehalten wird, so ist die Ursache die: dass ich zwei sicher verschiedene Arten vor mir habe, von denen eine der O. Millefolii ist, und die andere würde ich für neu halten, wenn sie nicht zu genau mit Gyllenhals Beschreibung des O. Ulicis in der F. Suecica T. III, p. 410, 4, übereinstimmte.

= Was Erichson in der Naturg. d. Ins. Deutschl. III, p. 119 dagegen einwendet, kann doch noch auf einer Verwechselung der Arten von Gyllenhal selbst oder von Schüppel beruhen.

= Der äussere Umriss meines Käfers ist von O. Millefolii verschieden; er ist genau von der Form des O. pygmaeus Sturm, doch etwas grösser, und auch bei starker Vergrösserung im Sonnenlichte ist auf den Flügeldecken, ausser einer feinen Linie auf dem oberen Theile derselben neben der Naht keine Spur von Linien zu bemerken, während bei solcher Vergrösserung bei O. Millif. die Streifen jederzeit deutlich erscheinen, und die zerstreuten Puncte viel gröber als bei jener. Ueberhaupt ist die Punctur unseres Käfers wirklich nur mikroskopisch, dem Auge erscheint er völlig glatt.

8. *O. pygmaeus* Sturm.

Nicht selten anzutreffen.

9. *O. geminus* Illig.

Etwas seltener als der Vorhergehende.

10. *O. piceus* Steph.

Ziemlich selten.

11. *O. oblongus* Erichs.

Auch nur selten vorkommend.

12. *O. pumilus* Hochh.

Von dieser Art fing ich bisher nur einige Exemplare, einmal mit dem Käscher auf einer Wiese im Kieferwalde, und ein Stück im Herbste zwischen Birkenlaube.

O. p. Ovatus, convexus, rufo-piceus, aut pro partem nigro-piceus vel castaneus, nitidissimus, elytris stria suturali singula impressa. Long. $^1/_3$ vel vix $^1/_2$ lin.

Noch nicht halb so gross als die kleinsten Stücke des O. pygmaeus St. Am nächsten steht er dem O. oblongus Er. doch ist er auch reichlich um die Hälfte kleiner.

Stark glänzend, dunkel kastanienbraun mit, je nachdem das Licht einfällt, hellroth glänzenden Stellen. Die Fühler, Beine und die Spitze des Unterleibes sind heller rothbraun.—Das verschwindend fein punctirte Halsschild ist hinten gerade abgeschnitten, mit leicht abgestumpften Hinterecken. — Ausser dem deutlichen Nahtstreifen der Flugeldecken, welcher jedoch auf der vorderen Hälfte derselben verschwindet, ist nur bei starker Vergrösserung eine äusserst feine Punctur, und hin und wieder ein fast verloschener Streifen zu bemerken.

(Fortsetzung folgt.)

NOTICE

SUR

LES DIVERSES PIERRES PHOSPHATÉES DÉCOUVERTES

DANS LE TARN ET GARONNE

par

M. Anglade.

La découverte des phosphates dans le département de Tarn et Garonne ne dâte que de quelques années. Leur présence fut constatée pour la première fois par un pharmacien distingué de la localité, Monsieur Ponmarèdes. Ayant remarqué dans certains endroits qui paraissaient pierreux, une végétation vive, productive, bien différente de celle que fournissent habituellement les terrains de nos contrées, il augura de là que ces riches récoltes ne devaient être attribuées qu'à la nature de ces gisements de pierres. Après un examen approfondi, il se convainquit que cette vigueur donnée à la plante provenait de quantités considérables de phosphates calcaires. De là à une entreprise commerciale et à une exploitation en grand, il n'y avait qu'un pas. Malheureusement le caractère original de Monsieur Ponmarèdes fit que, malgré les belles expériences d'essai qu'il avait faites, il ne trouva aucun crédit et fut accusé de folie. Personne ne voulut croire à la présence, dans le pays, de richesses pareilles. Après sa mort, arrivée subitement, il ne fut plus, pendant deux ou trois années, question de phosphates ni de sa belle découverte.

On en causait cependant volontiers, mais personne ne se décidait à tenter une exploration et des fouilles aux endroits qu'il avait désignés. L'initiative en est due à Messieurs Jaille et Delbousquet; ces derniers mettant à profit les notes et recommandations laissées par écrit par Mr. Ponmarèdes, firent commencer des sondages qui amenèrent les meilleurs résultats, et au bout de quelques jours on mit à nu des quantités considérables de phosphates de chaux d'une richesse en acide phosphorique, bien supérieure aux phosphates de l'Estrémadure. A partir de ce moment l'impulsion était donnée, les divers propriétaires firent à l'envi de nouvelles recherches dans leurs terrains. Parmi eux quelques uns très favorisés, et les autres ne trouvèrent que des phosphates de basse qualité, d'une teneur presque minime en acide phosphorique, mais qui néanmoins trouvent leur emploi dans la préparation de certains engrais à l'agriculture. Depuis un an à peu près le pays est envahi par des compagnies anglaises qui achètent des phosphates à des prix relativement élevés. Ils sont embarqués à Bordeaux et dirigés sur Londres, d'où ils reviennent en France transformés en Superphosphates.

Genre de terrains et situation géologique.

Au point de vue scientifique, ces phosphates paraissent être mélangés avec le terrain quaternaire qui a peu à peu rempli et comblé en quelque sorte les fissures, fentes ou trous qui se trouvent dans le calcaire jurassique inférieur. Ces pierres phosphatées se retrouvent aussi dans le département du Lot, dans les détritus quaternaires, comme dans le Lot et Garonne, le minerai de fer se montre fréquemment au milieu des argiles et des sables tertiaires. C'est du reste l'opinion la plus accréditée, et Monsieur Combes, naturaliste de Fumel, partage cette manière de voir. Ce qui confirme ou paraitrait confirmer une semblable hypothèse, serait la présence de débris d'animaux ayant appartenu à l'époque quaternaire primitive.

Ces phosphates sont enveloppés dans la plupart des cas de calcaire et d'argiles silicieuses appartenant à cette période quaternaire qui a formé le jurrassique inférieur. Les fossiles retirés de ces diverses contrées l'attestent incontestablement.

Formation des phosphates.

Les hypothèses les plus contradictoires sont émises chaque jour sur la manière dont ils ont été formés. N'ayant aucun parti pris moi-même, je vais en rapporter quelques-unes. La première qui a de nombreux adhérents, serait la transformation en phosphates de certains calcaires subissant l'influence d'eaux minérales chargées d'acide phosphorique; le dernier acide se serait à la longue substitué en tout ou partie à l'acide carbonique qui aurait de son côté, en se dégageant, formé les bulles ou cavités remplies de carbonate de chaux que l'on remarque dans certains phosphates.

Cette théorie me parait peu admissible, pour plusieurs raisons; la première et la principale est que les eaux minérales contiennent une proportion infiniment petite d'acide phosphorique et qu'à moins d'admettre l'existence autrefois d'eaux presque exclusivement chargées de cet acide, il n'aurait pu chasser l'acide carbonique, qui quoique d'un ordre inférièur est infiniment stable.

Plusieurs autres personnes admettraient l'existence de certains amas considérables d'ossements d'animaux, qui sous l'influence d'une haute température auraient abandonné leur acide phosphorique pour former des phosphates avec le calcaire environnant. La présence de ces grandes agglomérations animales proviendrait d'après eux de la période diluvienne. L'existence de quelques ossements fossiles dans un grand état de conservation trouve sa raison d'être, disent-elles, dans la décomporition partielle de ces animaux.

La dernière et celle qui paraitrait se rapprocher le plus de la vérité, serait l'action de courants d'acide phosphorique provenant du centre terrestre et qui, en se faisant jour à travers les fentes jurassiques, aurait phosphatisé ces dépôts quaternaires. Cet acide se dégageant par les petites fissures se serait localisé dans les couches jurassiques qui ont été si tourmentés. J'ai remarqué du reste que toutes ces fentes, ou carrières à phosphates, étaient en forme d'entonnoir, ou espèce de fente profonde qui permet, dumoins je le crois, de nos jours encore, la phosphatisation des calcaires soumis à ces émanations. Cet ensemble de faits résulte des diverses recherches de plusieurs personnes compétentes et non étrangères à la science. Quoiqu'il en soit, ces courants provenant du centre terrestre auraient pu former des phosphates; mais comment admettre la présence au sein de la terre d'acide phosphorique libre, lorsque les volcans, actuellement les plus connus, et qui semblent être en quelque sorte les conduits directs du feu central, ne nous fournissent jamais de phosphates? Aucun autre acide provenant de ces sources n'a pu concourir à sa formation.

Analyses quantitatives de divers échantillons de phosphates.

J'ai, dans le courant de l'année, fait bon nombre de ces analyses sur des phosphates plus ou moins riches. En voici quelques-unes parmi celles qui m'ont paru les plus intéressantes.

№ 1. Echantillon lourd, de cassure brillante, formé de couches rubannées agatisées, d'une couleur alternativement brune, bleuâtre et blanche, ne contenant point de carbonates calcaires et d'une richesse extraordinaire en acide phosphorique. Ces analyses, n'ayant été faites que pour des analyses commerciales, ne présentent pas le caractère rigoureux d'une expertise scientifique; elles pourront néanmoins guider et donner une idée approximative de leur composition,

Sur 100 parties.	Eau volatile à 100°...............	3,25
	Matières volatiles ou rouge........	2,60
	Silice..............................	5,30
	Oxyde de fer... traces	—
	Bi-oxyde de manganèse.. traces	—
	Carbonates calcaires.. traces	
	Chaux combinée et autres matières .	49,70
	Acide phosphorique...............	38,80
	Fluor » ...traces	—
		99,65

№ 2. Echantillon d'aspect pierreux, formé de couches concentriques, mamelonné, affutant la forme de rognons, à cassure terne quoique lisse, contenant une notable proportion de silice.

100 parties.	Eau volatile à 100		11,
	Matières volatiles ou rouge		6,90
	Silice Oxyde de fer	Sable ferrugineux	11,60
	Bi-oxyde de manganite... traces.		—
	Carbonates calcaires et autres matières.		43,82
	Acide phosphorique.		26,66
			99,92

№ 3. Echantillon très-lourd d'une densité minérale, formé de couches très-épaisses de phosphate alternant avec des lamelles de pyrolusite et d'oxyde de fer.

Parsemé de grains sphériques de fer presque pur.

100parties.	Eau volatile à 100.	004,40
	Matières volatiles ou rouge.	002,90
	Silice.	008,25
	Oxyde de fer.	003,50
	Bi-oxyde ou pyroturile	001,20
	Acide phosphorique.	037,10
	Chaux combinée et Matières non dorées	044,62
	Cuivre ... traces	—
		099,97.

№ 4. Les analyses qui suivent sont faites sur des échantillons moins riches que les précédents. Quoique leur contenance en phosphates soit bien au dessous des trois premières, ils n'en sont pas pour cela moins marchands, et sont acceptés par les compagnies avec le titre proportionnel de 72 p. % Certains acquéreurs tolérent même 60 p. %.

Eau volatile à 100.	9,00
Matières volatiles ou rouge.	4,25
Silice.	11,15
Carbonates calcaires.	1,60
Oxyde de fer... traces.	—
Oxyde de manganèse	1,50
Phosphate de chaux.	68,29
Phosphate de magnésie.	2,30
Alumine (silicate).	1,90
	99,990°.

Comme il est facile de le voir par les analyses qui précédent, nos phosphates de chaux sont à peu de chose près d'une composition presque identique; leur manière de se présenter et les différentes textures seules diffèrent. Il est à remarquer que les filons qui fournissent les phosphates ont presque tous une direction unique, venant de l'ouest et se dirigeant à l'est. De ce dernier point se trouve l'inclinaison la plus forte.

Fossiles et autres débris d'animaux.

Les quelques objets remis par moi à la Société I. d. Natural., sont des fossiles qui paraissent appartenir à la grande période quaternaire. Ils sont assez rares et ne se trouvent guère que dans quelques gisements. Je les dois à la générosité de plusieurs entrepreneurs de carrières. Parmi ces phosphates on trouve aussi des carbonates de chaux cristallisés en prismes à 4 pans. Le seul échantillon que j'en possède est réuni à quelques dents ainsi qu'à quelques types de phosphates riches et d'une teneur moyenne. Malgré le désir que j'aurais eu de pouvoir offrir quelque chose de plus complet comme collection, je n'ai pu quant à présent réunir d'autres spécimens. J'espère plus tard être en mesure d'en fournir davantage.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Tome XLV.

ANNÉE 1872.

№ 4.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff & C.)
1873.

ÉVOLUTION
DES BARBULES
DU BEGONIA MANICATA

par

M. Pierre Mayewski.

(Avec 3 planches).

I. Bibliographie.

Avant de faire connaître les résultats de mes propres recherches, je vais citer la définition des poils, telle qu'elle est énoncée par les autorités contemporaines en botanique et les notions qu'on trouve dans les ouvrages récents sur ce sujet.

Dans son traité de botanique (page III) Sachs s'exprime en ces termes: «Les poils des cryptogames supérieurs et des phanérogames présentent des excroissances des cellules épidermiques», et plus loin: «les cellules d'un seul et même poil peuvent bien différer l'une de l'autre, mais jamais on n'aperçoit d'épiderme ni de faisceaux vasculaires; des appendices possédant ces derniers ne peuvent plus être rangés parmi les poils».

Sachs en tire la conclusion, qu'il n'y a point de différence bien marquée entre les ramifications d'un thalle, les feuilles et les poils; mais il ne démontre ces transitions que sur des plantes inférieures sans rien dire des plantes supérieures.

Naegeli dans son oeuvre «Das Mikroskop» se prononce sur la difficulté de définir ce que c'est que les poils de quelques plantes et précisement ceux des plantes inférieures; il trouve en même temps une différence bien marquée entre les poils et les autres formations morphologiques dans les plantes supérieures, en ce que les premiers ne paraissent que là «wo die Epidermis bereits angelegt, das peripherische Dickenwachsthum also vollendet ist». *) Il définit les poils ainsi: «bei den beblätterten Pflanzen sind die Trichome (Haare, Borsten, Stacheln, Warzen, Schülfern) ohne Ausnahme Bildungen der Epidermis».

Hofmeister trouve cette définition de Naegeli fausse. «Jeder dünne radiale Durchschnitt Achsenende einer Pteris aquilina oder einer Aspidium filix mas zeigt deutlich, dass nach dem Hervorsprossen von Spreuhaaren oder Spreuschuppen noch tangentiale Theilungen an den Zellen der Stengelaussenfläche vor sich gehen, bei Pteris noch ganz massenhaft.

Quant à l'évolution des poils il dit que «das Haargebilde, auch wenn es vielzellig ist, einen einzelligen Entwickelungszustand durchläuft» car au premier degré de son développement le poil ne fait que soulever la partie supérieure d'une cellule extérieure (quelquefois de plusieurs).

Hofmeister ne fait point mention de formations telles que les aiguillons du rosier. Naegeli les compte parmi les poils. Sachs en fait autant, en ajoutant qu'il n'y a que peu de données sur le développement des aiguillons, c'est

---

*) Naegeli. Das Mikroskop. p. 593.

**) Hofmeister. Allgemeine Morphologie der Gewächse. p. 416.

***) Hofmeister l. c. p. 544.

pourquoi leur rôle morphologique n'est pas encore élucidé*). Et pourtant le professeur Kauffmann avait démontré déjà en 1859 que ce n'est point une seule cellule qui participe au développement des aiguillons, mais bien tout un groupe, et non seulement de cellules épidermiques mais aussi de celles du parenchyme; par conséquent on ne saurait ranger les aiguillons parmi les formations trichomes, mais il faudrait bien les envisager comme des excroissances de la feuille ou de la tige; leur origine semblable à celle des feuilles n'en diffère qu'en ce que les aiguillons ne paraissent que lorsque le tissu de la feuille ou de la tige s'est déjà suffisamment différencié, lorsque l'épiderme, les cellules cambiales et les faisceaux vasculaires y sont déjà; cette différence ne consiste pourtant aucunement dans l'absence de faisceaux vasculaires dans les aiguillons, car il y a quelques plantes dont les aiguillons en sont pourvus, telles que: le Victoria Regia, le Cnicus lanceolatus et eryophorus.

Les lobes et les dents des feuilles paraissent plus tôt que les aiguillons **). Voici comment le prof. Kauffmann définit dans sa thèse la différence essentielle entre les poils et les aiguillons: «l'aiguillon se forme de plusieurs cellules tandis que le poil existe d'abord sous forme d'une seule cellule ***).

Il existe ainsi une différence immense entre les poils et les formations telles que les aiguillons. En 1861 Nitschke dans ses recherches sur le Drosera rotundifolia L. tâchait d'annuler cette différence bien marquée: il démontra qu'il existe toute une série de formes intermédiaires entre ces appendices compliqués des feuilles qui caractérisent si bien le Drosera et les simples poils qu'on rencontre sur la même plante. Il était naturel d'en conclure deux choses: ou que ces pièces accessoires sont des poils ou bien qu'elles sont des parties de la feuille, et alors il n'y a point de différence bien marquée entre les poils et les lobes des feuilles. Nitschke ne veut point admettre cette première supposition, quoiqu'elle soit la plus simple: ces pièces accessoires, dit-il, ont une structure trop compliquée pour les poils, il y entre le faisceau vasculaire et leur tissu s'est différencié en épiderme et parenchyme contenant le chlorophylle. Ces raisons le décident à en tirer la première conclusion; il dit: «Es giebt in der That keine andere als willkürliche Grenze zwischen Haaren, mag man diese nun so oder anders definiren und Blatttheilen oder selbst ganzen Blattorganen *). Comme les avis de Nitschke n'étaient point soutenus par des arguments tirés de l'histoire du développement, ils provoquèrent des objections de la part de R. Caspary, qui dit sur l'admission de Nitschke. «Man traut seinen Augen kaum, wenn man eine solche *wilde* Phantasie liest» **). La différence entre les poils et les aiguillons reste tout aussi bien marquée qu'elle l'a été. Weiss qui consacra aux poils un large article ne l'a non plus anéanti. Voici comment il nous définit les poils: «Ich nenne ein Pflanzenhaar ein aus der directen Vermehrung und Verlängerung einer Oberhautzelle nach aussen entstandenes und aus den Producten einer einfachen Theilung dieser primären Oberhautzellen wenigstens die erste Zeit allein bestehendes Gebilde, welches fadenförmig, einzellig oder mehrzellig (u. s. w.) sein kann *). Il attribue même les gros poils du Drosera et du Ribes Grossularia aux formations trichomes.

---

*) Sachs l. c. p. 76.

**) Kauffmann. Ueber die Natur der Stacheln. Bul. de la Soc. d. natur. d. Mosc. № 3.

***) Kauffmann. Relation entre la feuille et la tige p. 34.

---

*) Nitschke. Anatomie des Sonnenthaublattes (Drosera rotundifolia). Bot. Zeit. 1861. NN° 33,34, 35.

**) Caspary. Aufforderungen an H. Dr. Nitschke. Bot. Zeit. 1861 p. 280. № 38.

L'année dernière Rauter, qui a fait des recherches sur l'histoire du développement des poils dans une quinzaine de plantes, nous démontra combien de différence il existe quelquefois dans le développement des mêmes poils dans la même plante, quelles sont les modifications qu'on rencontre dans la division de la cellule primaire et dans la formation de la tête et du pied du poil; il fit voir ensuite comme il arrive souvent que le tissu intérieur participe à la structure du poil (cette participation ne commence que lorsque le poil s'est déjà assez développé). Ignorant l'ouvrage de Kauffmann, il fit aussi de nouvelles recherches sur le développement des aiguillons dans la Rose Bourbon et en tira des conclusions tout autres. Reconnaissant que les aiguillons ne sont point des trichomes à proprement parler, il les rapporte pourtant aux formations trichomes, dont elles occupent la première place, représentant la transition des poils aux feuilles. Cependant il n'indiqua point la transition des aiguillons aux poils. Il est vrai qu'il nous exposa des cas où le tissu intérieur participe à la structure d'un véritable poil, mais cette participation ne se manifeste que lorsque le poil s'est déjà suffisamment développé, tandis que dans les épines elle a lieu dès leur naissance.

Cette année enfin a paru l'ouvrage de Martinet: «Organes de sécrétion des végétaux» **).

---

*) Weiss. Die Pflanzenhaare dans Botan. Untersuch. herausg. von Karsten. Heft. 4, 5, 6 1867 p. 620.

**) Ann. d. sc. natur. 5 ser. T. XIV.

Martinet définit les poils ainsi: es Lpoils ne sont que de simples «productions de l'épiderme» *).

Dans des telles circonstances il était curieux de suivre la marche du développement de formations aussi originales que celles des barbules du Begonia manicata, car toutes les notions que la littérature nous fournit la-dessus ainsi que sur les poils des Begonia en général soulèvent plutôt qu'elles ne résolvent la question.

Ainsi Meyen dans son oeuvre «Ueber die Secretionsorgane der Pflanzen» parle des poils qui se trouvent sur les tiges, les feuilles, les pétioles du Begonia platanifolia et ritifolia. Ces poils ayant la forme de bulles sphériques, transparentes, brillantes, semblables à une goutte de résine à un fort grossissement, se trouvent être composés d'une tête cellulaire remplie d'un contenu aqueux au goût «salzigsüss» et d'un petit pied à peine visible.

A coté de ces glandes pédicellées (Perldrüsen d'après Meyen) la figure VII nous représente de longs poils pluricellulés sur lesquelles peuvent se développer les glandes mentionnées, c'est en quoi Meyen ne doute point quoiqu'il ne l'ait pas vu **).

Quelle que soit la valeur de ces données au sujet de l'oeuvre de Meyen, elles sont trop vagues pour la théorie des poils en général: nous n'avons que la description des poils de deux espèces de Begonia; leur liaison n'est point marquée, l'histoire de leur développement reste inconnue.

Weiss, dans son ouvrage sur les poils des plantes, dans la partie «Histoire et critique», remarque au sujet de la subdivision des poils de Meyen que les «Perldrüsen» des Begonias ne peuvent point être rapportés aux poils proprement dits. «Ich gedenke diese Gebilde später mit den Schuppen etc. gesondert zu behandeln» *).

---

*) L. c. p. 188.

**) Meyen. Ueber die Secretions Organe der Pflanzen.

Hofmeister enfin affirme dans sa morphologie que les barbes du Begonia manicata se développent non d'une seule cellule de l'épiderme mais bien de plusieurs **). Par tout ce qui a été cité on voit bien que les poils des Begonias ne se développent pas comme à l'ordinaire, mais tout autrement, ce qui fait que Weiss les rapporte à la catégorie des «Schuppen»: on ignore pourtant le développement même, ainsi que le rapport qui existe entre les barbules du Begonia manicata et les poils des autres Begonias qui en sont pourvus.

Dippel dit dans son oeuvre «Das Mikroscop»: bei einzelnen Begonien nehmen geknöpfte Haarreihen Ursprung in dem Blattgrünführenden Markgewebe der Blätter und wachsen von hieraus durch die mit farblosem, wässrigem Inhalte erfüllten Zellschichten» (?) ***).

Pfitzer fait mention des poils des Begonia dans son traité: Ueber die mehrschichtige Epidermis ****).

Guidé par ce que je viens d'énoncer, j'ai entrepris de résoudre les questions suivantes:

1) Comment se développent les poils des Begonias?

2) Comment se développent les barbules du Begonia manicata.

3) Quelle est la relation entre ces barbules et les poils des autres Begonias qui en sont pourvus?

---

*) Weiss l. c. p. 544.

**) Hofmeister l. c. p. 544

***) Dippel. Das Mikroscop, p. 184.

****) Prings. Jahrb. T. VIII, H 1.

II. Structure des barbules.

Le Begonia manicata appartient au nombre des plantes dépourvues de poils à l'état développé, tandis que ses jeunes feuilles qui viennent de s'épanouir des bourgeons en sont abondamment couvertes.—Ces poils subissent avec le temps un changement qui leur est propre et perdent leur caractère distinctif.

De cette manière le Begonia manicata possède des excroissances caractéristiques au lieu des poils des autres Begonias (comme Beg. Rex, hydrocotylifolia). Ces dernières disposées sur la surface inférieure de la feuille apparaissent sous forme d'excroissances lamelleuses, d'une couleur rouge foncée, irrégulièrement ciliées, dentélées à leur extrémité libre et fixées aux nervures principales de la feuille perpendiculairement. —Les lamelles, auxquelles le nom de barbes convient parfaitement, ont les dimensions les plus grandes à la base du limbe de la feuille, mais à mesure qu'elles s'approchent du sommet elles deviennent de plus en plus petites; en outre plus fortement développées sur les nervures principales, elles le sont moins sur les secondaires.—De pareilles excroissances lamelleuses se trouvent aussi sur la partie supérieure des pétioles. Contrairement à celles des feuilles, elles sont ici d'autant plus développées qu'elles se trouvent plus près du sommet du pétiole. A la base même du limbe de la feuille, elles apparaissent sous forme d'excroissances annulaires ou cols qui entourent le pétiole. Un peu plus bas ces anneaux deviennent irréguliers, recourbés et entrecoupés dans quelques points; nous avons ici une transition aux barbes disposées plus bas encore, ayant la forme de lamelles isolées, dispersées en îlots et sans nul ordre le long du pétiole. Les barbes dont le développement s'affaiblit à mesure de leur éloignement du sommet deviennent de plus en plus étroites, gagnent en même temps en grosseur, de manière qu'elles perdent bientôt la forme de lamelles et prennent celle de poils cylindriques (Tab. II. fig. 9—10).

Moins ces excroissances sont développées, plus leur ressemblance avec les poils augmente, de sorte qu'on parvient à trouver sur le même pétiole des lamelles annulaires, des poils et leurs formes transitoires. Les poils cependant se dessèchent dans peu de temps et tombent ne laissant après eux que des taches rouges. Le pétiole est entièrement glabre dans sa partie inférieure.

La forme des barbes est donc sujette à beaucoup de changements, mais ce n'est pas sur tous les pétioles qu'on peut rencontrer toutes les variations décrites des pièces accessoires, parfois on n'en trouve qu'une seule forme. On trouve des pétioles, par exemple, entièrement dépourvus de lamelles annulaires, et ce ne sont que des barbes disjointes qui couvrent par ci par là les pétioles; parfois on ne trouve que des poils isolés qui tombent bientôt, après quoi le pétiole apparaît glabre.

Les variations énoncées ne peuvent être appliquées aux barbes disposées sur les nervures foliaires.

Les cercles y sont hors de question, on ne voit non plus de lamelles disposées l'une à côté de l'autre dans un plan horizontal. Tout le changement provenant d'un développement plus ou moins grand des barbes consiste en ce qu'elles perdent la forme de lamelles et prennent celle de poils. On peut rencontrer des individus du Begonia manicata dont les jeunes feuilles en sortant des bourgeons ont des excroissances si peu développées, que celles - ci n'apparaissent qu'au nombre le plus insignifiant de poils (3—5) ou en sont entièrement dépourvues, c'est-à-dire tout-à-fait glabres.

Je ne puis décider avec certitude quelles sont les causes dont dépend une si grande inconstance dans la forme des barbes, et parfois même leur entière absence. Cependant j'ai remarqué que les individus qui ont poussé pendant longtemps dans des endroits secs (une chambre par exemple) ont les barbes d'une couleur excessivement foncée, disposées en anneaux réguliers et fortement développés.—Ces anneaux sont plus irréguliers, moins développés et d'une couleur plus claire sur les individus qui croissent dans des endroits humides. On remarque enfin des barbes tout-à-fait blanches et absence complète de poils sur les plantes qui végètent au bord de l'eau et dans des terrariums.

La surface supérieure des feuilles est dépourvue de barbes. Quant à leur constitution anatomique, y a fort peu à dire. Leur texture rappelle celle des stipules. On peut y distinguer l'épiderme et le parenchyme. Les cellules du premier qui communiquent avec celles de lépiderme foliaire ont la forme cubique, très-peu épaissie et renferment une matière colorante, si caractéristique pour les barbes du Begonia manicata. Cependant les cellules de l'épiderme, disposées au-dessous des barbes, contiennent aussi cette matière, qui colore non seulement les barbes mais aussi une partie du pétiole (de la nervure) à quelque distance derrière elles.

Les cellules du parenchyme, plus longues que larges, (2 — 3), surpassent en dimension les cellules de l'épiderme et renferment du chlorophylle. Elles sont en rapport immédiat avec les cellules du parenchyme foliaire. Ordinairement quelques couches du collenchyme sous-épidermique du pétiole (3—4 rarement plus) se recourbent sous l'endroit où les barbes sont fixées et y entrent (ce qui est évident sur des coupes longitudinales faites à travers le pétiole et la barbe), elles perdent le caractère de collenchyme, deviennent à parois minces, et prennent de grandes dimensions (Tab. IV, fig. 1 — 2).

Les couches disposées plus bas, ainsi que les faisceaux fibro-vasculaires vont en ligne droite sans entrer dans les barbes. On remarque plusieurs couches longitudinales de parenchyme dans la partie inférieure des barbes; vers le sommet leur nombre diminue jusqu'à une (Tab. II. fig. 9).

En général, la différence entre les cellules de l'épiderme et celles du parenchyme est marquée d'une manière d'autant plus claire et plus tranchée, qu'elles se trouvent plus près de la base, mais à mesure qu'elles approchent du sommet, la différence s'efface de plus en plus, de sorte que les cils et les dentelures des barbes ont une structure analogue à la structure des poils du Begonia Rex, c'est-à-dire la structure habituelle des poils (composés).—Les barbes sont dépourvues de stomates.

Le meilleur moyen pour connaître la valeur morphologique des barbes est d'étudier le mode de leur évolution; mais on peut se faire une idée des rapports qui existent entre les barbes et les poils, même sans avoir recours à ce moyen, si on se rappelle que parfois un seul pétiole nous offre une série entière de formes intermédiaires entre les poils isolés et les barbes annulaires fortement développées.

Il est évident que les barbes ne sont que des poils modifiés. On trouve facilement qu'elles correspondent aux poils des autres Begonias, si on observe les poils du

Begonia hydrocotylifolia. Cette dernière appartient au nombre des plantes poilues. La partie inférieure de ses feuilles ainsi que ses pétioles sont couverts de poils disposés en groupes isolés, en îlots. Chaque groupe est fixé à une lamelle très-petite, il est vrai, et qui n'atteint que des dimensions fort insignifiantes en comparaison de celles des barbes du Begonia manicata, mais qui leur correspond et dont la matière colorante est la même.

Ces lamelles éparses en désordre sur le pétiole ne forment jamais d'anneaux complets. De cette manière nous voyons ici des lamelles et des poils, mais ce sont les derniers qui prédominent, de sorte que nous avons d'une part une transition de Begonia manicata dont les lamelles sont très développées et dont les poils n'apparaissent que sous la forme de leur dentelure,—et de l'autre, une transition au Beg. Rex, qui est entièrement dépourvue de lamelles et n'a que des poils isolés.

III. Histoire du développement des barbules.

Les résultats auxquels on arrive par voie de la méthode comparative est confirmée par les observations que l'on fait sur l'histoire du développement des barbules. En effet, en comparant les feuilles de différent âge, on voit que ce qui distingue une feuille complètement développée, ce sont surtout les lames des barbules, et qu'au contraire plus une feuille est jeune, plus les dents y prédominent, et prennent même le caractère de poils; aussi les lames elles-mêmes sont à peine visibles. En sortant du bourgeon, une feuille est abondamment couverte de poils et c'est à peine si l'on distingue les lames par leur couleur rouge.

Le développement des barbes se réduit à celui des poils, ce qui nous fournit le moyen de tirer un parallèle entre la formation des appendices du Beg. manicata et la formation de ceux du Beg. Rex et hydrocotylifolia.

La première apparition des poils du Beg. manicata peut être observée sur une feuille ayant environ 0, 7 — 0, 6 mm. de longueur. Une feuille de cette dimension renfermée encore dans le bourgeon a déjà formé ses dents principales, au bord desquelles apparaissent d'autres, les unes couronnées déjà de leur tête glanduleuse, les autres en train de les former, quelques unes n'en présentant encore nulle trace. En suivant toute une série de formes intermédiaires on parvient jusqu'à cette phase primitive des dents où elles apparaissent sous forme de petits tubercules, au bord des dents déjà formées et dans les interstices de celles—là (Tab. III, fig. 6, a). On aperçoit aussi de petits tubercules de ce même genre le long des nervures principales qui existent déjà sur la face inférieure de la feuille, ainsi qu'à la base de son limbe sur le pétiole. Il est surtout facile de les observer le long de la nervure médiane (Tab. II, fig. 6: x, x', x'').

Ces tubercules qui ne sont que les premières phases des poils, à peine visibles au grossissement de 70 fois, paraissent à un grossissement plus fort, composés non d'une seule cellule épidermique allongée et sa paroi supérieure au dessus des cellules voisines, ce que l'on observe souvent parmi les poils à la première phase de leur développement; ces tubercules consistent d'une aggrégation de cellules non seulement épidermique, mais aussi de celles de la couche sous-épidermique du parenchyme (Tab. II, fig. 3, 4). Ces tubercules se forment de la manière suivante. Une des cellules un peu plus large allonge sa paroi supérieure et dépasse ainsi les dimensions des cellules épidermiques voisines (Tab. II, fig. 1); après quoi son intérieur se cloisonne en deux; la même chose se passe dans les cellules épidermiques voisines, et celles du parenchyme, situées immédiatement au dessous de celles-là, commencent en même temps à croître rapidement et à s'élever.

Pendant l'accroissement du tubercule sa cellule apicale se divise d'une façon particulière; c'est pourquoi le tubercule finit par prendre le caractère d'un poil. La cellule apicale, une fois partagée en deux par une cloison verticale, toujours quelque peu inclinée, se divise de nouveau par une autre cloison inclinée davantage, souvent tout-à-fait diagonale, mais presque toujours dirigée de la paroi supérieure à la paroi inférieure (Tab. II, fig. 5, ^{2}), rarement à celle d'une cellule latérale (Tab. II, fig. 8), sous un angle quelconque ($< 90^0$ par rapport à la première cloison verticale). Puis vient une troisième cloison, fortement inclinée, quelquefois dans la direction presque transversale, s'appuyant par son bord inférieur sur les deux cloisons précèdentes (Tab. II, fig, 5^3). En général, il faut remarquer que plus la seconde cloison est inclinée, moins la troisième peut s'approcher d'une position transversale, et *vice versa*.

Par suite de ces divisions il se forme une cellule apicale pyramidale à trois faces dont la forme ainsi que la position à l'égard des trois cellules principales est pourtant encore sujette à beaucoup de modifications, à mesure de l'inclination des trois cloisons primitives.

Dans les trois cellules principales, il se passe après toute une série de divisions transversales (Tab. II, fig. 6, 7). On peut donc dire ici, comme par rapport au Ribes sanguineum, que «dieser Gipfelzelle kann der morphologische Character einer Scheitelzelle jedoch nicht zuerkannt werden, da sie entweder gar kein oder nur 1—2 Segmente ohne bestimmte Folge abschneidet» *).

Grâce à la rapidité avec laquelle se fait la division intercalaire des trois cellules principales ainsi que des cellules épidermiques, qui se divisent aussi transversalement par rapport au corps du poil et verticalement par rapport à leur propre corps, bientôt le tubercule s'allonge et revêt le caractère d'un poil (Tab. II, fig. 11).

Ici, comme dans le cas du Hieracium aurantiacum, c'est la partie inférieure du poil qui présente le plus grand nombre de divisions, de sorte que les cellules de la base ont chacune toutes les trois dimensions égales, quelquefois même plus larges que hautes (à cause du rapprochement des cloisons transversales), et sont toujours beaucoup plus petites que les cellules disposées au sommet du poil, où il n'y a point de divisions, ou bien, s'il y en a, elles sont bien espacées. Comme c'est en longueur que les cellules croissent principalement il s'en suit que la longueur des cellules apicales dépasse plusieurs fois leur largeur.

En général ce n'est que dans sa partie supérieure qu'un poil coupé transversalement présente trois cellules (Tab. II, fig. 13); un peu au dessous le nombre des cellules va en augmentant, à cause de la multiplicité des divisions verticales; les cloisons verticales qu'on voit apparaître vont de la paroi extérieure des cellules se dirigeant en forme d'arc vers les trois cloisons verticales déjà existantes (Tab. II. fig. 14.).

Le plus souvent ce n'est que pendant peu de temps qu'on distingue la cellule apicale en forme de pyramide à trois faces; ordinairement sa position au sommet du poil

---

*) Rauter, l. c. p. 13.

subit de fortes variations (Tab. II, fig. 13—16), dûes à sa croissance inégale et peut-être aussi à des divisions postérieures.

Ces sont les poils simples, (poils lymphatiques Dcd.), dépourvus de tête, qui se développent comme il est décrit. A côté de ceux-là et en même temps il se forme quantité de poils à tête (poils glandulifères).

La première phase de ceux—ci ne se distingue en rien de celle des poils simples: ils commencent tout aussi bien par l'apparition des tubercules dont les cellules supérieures, se divisent au moyen de cloisons diagonales, mais leur cellule apicale pyramidale se partage plus tard au moyen d'une cloison transversale (Tab. II, fig 7.), ce qui se répète dans sa partie supérieure et successivement dans la partie supérieure de chaque nouvelle cellule qui se forme de cette manière (Tab. II, fig. 9). Le nombre de ces cloisons transversales monte quelquefois jusqu'à 12—16, ce qui se rencontre surtout souvent chez le Beg. Rex et moins souvent chez le Beg. manicata. Pour former une tête, la cellule supérieure de ce genre se partage par une cloison verticale (Tab. III, fig 12) et chacune de ses deux parties est de nouveau partagée par une cloison semblable mais qui est perpendiculaire par rapport à la première. Puis, dans chacune de ces quatre cellules nouvellement formées il se fait sans aucun ordre toute une série de divisions transversales, quelquefois radiales, mais jamais, autant que j'ai pu observer, tangentielles. Quelquefois il arrive que la cellule supérieure se divise non pas en quatre, mais seulement en trois: la première cloison verticale est suivie d'une seule du même genre dans l'une des cellules qu'elle vient de produire; cette seconde cloison peut être quelque peu inclinée; dans ce cas la première cloison transversale se pose aussi de travers, en sorte qu'on n'y aperçoit qu'une seule cellule apicale (Tab. II, fig 12).

Si la cellule supérieure, en se divisant en long et en large, vient à former une tête, les cellules qui la supportent ne se cloisonnent point verticalement et servent alors à former le pédoncule de la tête (Tab. II, fig. 12).

Ainsi dans la formation de la tête il est nécessaire de distinguer deux moments: 1) la formation de la colonne qui apparaît par suite des divisions de la cellule apicale, et 2) le développement de la tête qui surmonte cette colonne et du pédoncule qui se développe au dessous de la tête. Le développement postérieur de ce genre de poils est le même que celui des poils simples, décrit ci-dessus.

Indépendamment de cette manière de se développer, les poils glandulifères en ont une autre: la cellule apicale, au lieu de se diviser au moyen de cloisons diagonales et ensuite de cloisons transversales, se partage en deux par une cloison strictement verticale et parallèle à l'axe de la feuille (Table II, fig. 17); l'une des nouvelles cellules est de nouveau partagé par une cloison verticale, mais perpendiculaire à la première. Puis, dans chacune de ces trois nouvelles cellules, il se forme une série de divisions transversales et il en résulte une colonne à trois faces (Table II, fig 18), dont les cellules supérieures, en aggrandissant et en se divisant par des cloisons verticales et radialement transversales, forment la tête, tandis que les cellules inférieures servent à former le pédoncule. Enfin de rapides divisions intercalaires se suivent dans les cellules qui entourent la base du pédoncule, ce qui fait que la tête, déjà formée ou non, est poussée vers le haut. Or il est évident que cette manière de division de la cellule apicale d'un tubercule, en voie de former une tête, ne présente qu'une variation bien insignifiante: la cellule est toujours divisée en deux parties dont l'une se subdivise à son tour, mais dans l'un des deux cas elle se cloisonne diagonalement et dans l'autre verticalement; c'est pourquoi la troisième cloison est diagonale dans le premier cas et transversale dans le second.

La tête se forme quelquefois non pas de trois, mais de quatre séries de cellules apicales; c'est ce qui arrive quand la cellule apicale d'un tubercule se divise en deux parties qui à leur tour font *chacune* de même.

La tête peut se former tout aussi bien de deux séries, lorsque la cellule apicale ne se divise qu'en deux, dont chacune se cloisonne transversalement.

Tous les cas cités de la formation de la tête sont liés par un grand nombre de formes intermédiaires. Ainsi quelquefois les cellules de deux séries se divisent-elles rapidement chacune par une cloison transversale, mais l'une des séries dépasse l'autre à un tel point que celle-là ne prend plus aucune part dans la formation de la tête. Il se rencontre des têtes anormales présentant une combinaison de trois ou quatre séries de cellules; la cellule apicale de chaque série faisant, à force de se divier, une tête à part. Ces têtes partielles, tenant l'une à l'autre, en forment à leur tour une qui leur est commune à toutes.

Lorsqu'un poil couronné d'une tête s'est considérablement allongé, la démarcation entre le pédoncule de la tête et le corps du premier sont égales entr'elles et bien petites, celles du corps du poil sont fortement allongées et beaucoup plus grandes. Elles ne diffèrent pas moins par leur contenu: tandis que les cellules du pédoncule, ainsi que celles de la tête, sont remplies d'une substance oléo- résineuse s'agglomérant au contact des globules, les cellules du corps du poil renferment une liquide ayant le même indice de réfraction que l'eau. C'est ainsi que se développent les poils qui apparaissent d'abord sur les feuilles. Nous avons vu que leur premiers degrés de développement diffère de celui qui est propre aux poils. La cellule fondamentale, qui seule fait saillie, seule se cloisonne, seule se transforme en poil, y manque. Rauter nous a récemment montré, il est vrai, que bien souvent le tissu intérieur participe à la formation du poil. Mais cette participation ne commence que quand le poil est suffisamment développé, quand il a formé une tête, si c'est un poil en tête. Ce n'est que chez le Ribes sanguineum qu'elle a lieu avant que la tête se soit formée, c'est, à, dire relativement tôt (Rauter lui même y fait attention); de sorte que les poils du Begonia, dans leurs premiers degrés, se rapprochent le plus des poils du Ribes sanguineum, avec lesquels ils ont tant de ressemblance dans leur développement ultérieur. Cependant on ne doit pas oublier une différence, et une différence bien marquée. Le premier degré du Ribes sang. consiste dans l'excroissance d'une seule cellule, qui surpasse considérablement en dimension les cellules épidermiques voisines et forme plusieurs cloisons obliques, avant que le tissu du parenchyme commence à se soulever. Si d'une part les poils du Begonia manicata, tout en différant des poils du Ribes sanguineum s'en rapprochent, de l'autre leur premier degré de développement rappelle celui des aiguillons du Rosa Bourbon. Un soulèvement conjoint des cellules du parenchyme et la division longitudinale des cellules de l'épiderme y ont aussi lieu. Cependant on peut trouver une différence dans ce cas même. Pendant le développement des aiguillons toutes les cellules de l'épiderme sont égales et ne différent en rien les unes des autres, l'agrandissement primitif d'une cellule n'y a pas été remarqué, le parenchyme prend une part très-active dans le développement des aiguillons, ses cellules se cloisonnent très-rapidement et le nombre des celles qui forment cloison est plus grand que dans le Begonia. De cette manière, différant dans le premier degré de leur développement des aiguillons et des poils du Ribes sanguineum, les poils du Begonia manicata occupent juste le milieu entr'eux. Mais ces différences et ces analogies sont inconstantes au plus haut point, parce que les différentes modifications dans le développement des poils du Begonia les rapprochent des aiguillons ou les en éloignent et les rapprochent des poils du Ribes sanguineum décrits par Rauter.

En effet il arrive parfois que l'agrandissement d'une seule cellule épidermique n'a pas lieu et que tout un groupe de cellules égales se soulève; la part qu'y prend le parenchyme dans ces cas est très-active. D'un autre côté on peut trouver des poils dans leur premier degré de développement où une seule cellule s'agrandit considérablement et peut se cloisonner plusieurs fois avant le soulèvement des cellules du parenchyme.

En observant ainsi les premiers degrés de développement sur les feuilles de différents âges, on remarque que plus l'apparition des poils est tardive, plus une seule cellule prend le rôle principal au détriment des voisines, et plus la part que prennent les cellules épidermiques et parenchymiques dans la formation du poil est tardive. De sorte qu'on peut parvenir par une série de formes intermédiaires jusqu'au cas où la fonction des dernières cesse et tout le rôle appartient à une seule cellule. La ressemblance des poils du Begonia avec ceux du Ribes sanguinea augmente. Les figures 5, 6, 7, 8. Tab. II, représentent les premiers degrés des poils tardifs. Une cellule de l'épiderme, plus grande que les autres, fait saillie. Il est très-facile maintenant d'observer ses divisions successives et le développement du poil. Le soulèvement des cellules épidermiques voisines, c'est à dire la formation de la base du poil, ne commence que quand plusieurs cloisons obliques de la cellule fondamentale ont été formées, comme cela arrive chez le Ribes sanguineum. On peut arriver graduellement jusqu'aux poils à tête, qui apparaissent plus tard en grand nombre sur les limbes de la feuille et sur les pétioles foliaires et que Meyen a décrits dans son ouvrage (Ueber die Secretionsorgane). Ils y sont représentés sur le Tab. VII, fig. 1—6.

Ces poils consistent en un pédicelle très-court, formé de (2—3) cellules unisériées, qui porte une tête d'un ovale allongé dans la direction de l'organe.

Cette tête est remplie d'une substance oléo-résineuse, qui sous l'influence de l'eau forme à une extrémité déterminée de la tête une grande goutte, rarement deux. Ces têtes, qui se développent rapidement, terminent leur existence aussi vite, leur contenu devient fauve, elles crèvent et sèchent.

Le développement de ces poils à tête est très-simple. L'une des cellules de l'épiderme fait saillie au dessus du niveau des autres; la partie saillante forme ensuite deux et parfois trois cellules transversales. La cellule supérieure s'agrandit, prend une forme sphérique et se divise en deux par une cloison longitudinale (Tab. III, fig. 1). Deux des cellules nouvellement formées poussent dans des directions opposées et se divisent par des cloisons longitidunales (Tab. III, fig. 2).

Dans le développement ultérieur, la cellule guache est divisée par deux cloisons perpendiculaires entr'elles et à la première cloison longitudinale.

Une série de cloisons longitudinales et transversales se suivent ensuite sans ordre déterminé.

Pendant le développement de la tête, la cellule qui compose la base du poil se divise par des cloisons obliques (Tab. III, fig. 4), mais les cellules qui en sont provenues ne s'élèvent pas au niveau de l'épiderme. Le poil est fait; sa tête au moyen d'eau fait sortir d'ellomême une certaine substance qui a la forme d'une goutte oléo-résineuse; puis ayant accompli sa fonction, elle meurt.

Ce n'est qu'après le développement de ces poils glanduleux sur la feuille du Begonia manicata que commence le développement de l'épiderme en couches, propre, comme on le sait, à cette espèce de Begonia. Son développement s'accomplit exactement comme vient de le décrire récemment le docteur E. Pfitzer dans son ouvrage «*Ueber die mehrschichtige Epidermis und das Hypoderma*» *). Les cellules de l'épiderme se cloisonnent parallèlement à la surface de la feuille, après quoi les cellules supérieures récemment produites se cloisonnent avec beaucoup de force perpendiculairement à la surface de la feuille, mais croissent peu; tandis que les cellules inférieures ont une abondante croissance, mais ne se cloisonnent pas (ou se cloisonnent bien rarement) et atteignent de grandes dimensions. Maintenant que voyons-nous là où se trouvaient les petits poils glanduleux. Les cellules provenant des cloisons obliques et formant la base du poil se cloisonnent rapidement, mais ne croissent pas; les cellules environnantes de l'épiderme en couches les dépassent; par conséquent là où se trouvaient les poils, viennent se former des fossettes. Ceci nous fait comprendre l'origine de ces points noirs (ou rougeâtres) que nous apercevons sur la surface de la feuille développée du Begonia manicata (et d'autres espèces de Begonia) et qui, d'après un sérieux examen, apparaissent sous forme de fossettes. Ces fossettes sont ces mêmes places où se trouvaient les poils; au fond de chaque fossette se trouve la tête désséchée, d'où s'étend en forme d'isthme un faisceau de cellules moindres vers le parenchyme de la feuille, entre les grandes cellules incolores de l'épiderme en couches.

---

*) Pringsh. Jahrb. VIII Band. 1 Heft.

Ces fossettes sont connues aussi chez d'autres plantes. *Martinet* *) nomme plusieurs autres plantes qui ont des fossettes. *Treviranus* **) en parle bien avant cette époque. *Trécul* a remarqué de petites fossettes, quelquefois très-profondes qui existent tantôt sur une face, tantôt sur toutes les deux de la feuille d'un certain nombre d'orchidées, et auxquelles il a donné le nom singulier de glandes cryptoides. ***).

Enfin la découverte de ces fossettes appartient à Meyen et à Schleiden; le dernier a consacré en 1844 un ouvrage particulier à leur description ****).

Bien que le développement de ces poils soit bien simple, nous voyons pourtant que des cloisons obliques existent même ici, seulement les cellules qui en sont provenues ne s'élèvent pas au niveau de l'épiderme.

On peut même remarquer que la cellule du parenchyme qui se trouve sous sa base, se soulève un peu dans une des premières périodes du développement du poil (fig. 3, Tab. II).

---

*) Martinet. loc. cit. p. 149—151.

**) Treviranus. Bot. Z. 1857, p. 19.

***) Trécul. Bull. d. l. soc. bot. d. Fr. p. 418.

****) Schleiden. Ueber die Grübchen in der Epidermis.

Sur des coupes de la feuille développée on voit souvent que les cellules du parenchyme se soulèvent en forme de tubercule sur le même endroit où se trouvait le poil et où sa place occupe maintenant la fossette. De ce tubercule s'étend vers la base de la fosette l'isthme, composé de petites cellules. Les mêmes Perldrüsen se trouvent chez le Beg. hydrocotylifolia, Beg. maculosa Radi (Beg. argyrostigma Fisch.), Bg. stygmosa, Beg. Rex. Chez ce dernier le développement et leur forme sont tant soit peu différents; comme par exemple: la cellule supérieure du jeune poil se divise par une cloison verticale en deux cellules qui croissent horizontalement et ne se cloisonnent que verticalement; à la suite de quoi se forme la tête unisériée. La cellule qui borde la rangée se cloisonne d'après le procès ordinaire pour former la tête; la cellule qui borde la rangée du côté opposé ne se cloisonne pas horizontalement et c'est justement ici que s'assemble la goutte de la substance oléo-résineuse. Malgré que ces poils soient très-variables et diffèrent sensiblement d'autres poils analogues du Begonia manicata, le caractère géneral reste le même. En outre on peut relier par des formes intermédiaires ces simples poils avec les poils composés que nous venons de citer plus haut. Ainsi, par exemple, une semblable transition offre le poil représenté sur la fig. 4. Tab. III, dont la tête reste possé sur le pied verticalement.

Il a'été dit que les petits poils (Perldrüsen de Meyen) apparaissent en grand nombre, se développent rapidement et meurent de même. Les cellules formant leur base se cloisonnent, mais ne croissent pas; et voilà l'origine des fossettes. Mais si de semblables poils se développent sur les pétioles ou sur les barbules (dont on parlera en temps et lieu) il en résulte souvent le cas suivant: non seulement les cellules qui font la base du poil se cloisonnent, mais se cloisonnent et croissent aussi bien rapidement les cellules du parenchyme qui se trouvent sous la base du poil et les cellules de l'épiderme qui entourent cette base: il en résulte la formation du tubercule; la tête se relève en haut, le poil cylindrique vient de paraitre.

Ici le poil semble donner une impulsion à la division des cellules qui sont rangées tout autour de ce poil. Qu'une semblable expression est permise, qu'elle n'est pas dépourvue de sens, nous prenons la liberté de le prouver par les réflexions suivantes. Hanstein en 1868 a démontré l'importance des poils granduleux pour la vie des plantes et justement dans la première époque de leur développement; grâce à leurs substances secrétées les poils glanduleux empêchent l'évaporation de l'eau des parties croissantes *). Et en effet il a remarqué que ces poils glanduleux paraissent là où le tissu se trouve dans l'époque de la division rapide des cellules. Ils se forment de bonne heure sur les feuilles et se développent rapidement; il y a plusieurs plantes dont les jeunes feuilles se couvrent de poils, mais les vieilles en sont privées. Ils paraissent encore en bien plus grand nombre sur les pétioles dont le développement devance celui des feuilles. Ou peut les remarquer sur les dents des feuilles quand elles viennent seulement de se former (et cela arrive de bonne heure et en outre leur développement va d'abord plus vite que celui des autres parties de la feuille) elles bordent en général toutes les excroissances. Enfin dans nos cas cités plus haut, là où apparaissent les poils glanduleux simples s'opère la formation des tubercules qui se développent en poils composés et cylindriques. Même quand les fossettes prennent la place des tubercules l'influence des poils autour du tissu est encore bien sensible.

---

*) Hanstein, über d. Organe der Harz- und Schleim-Absond. in d. Lbk. Bot. Zeit. № 43—46, 1868.

Telle est la formation des poils chez le Beg. manicata, Beg. Rex et Beg. hydrocotylifolia. Mais si le Beg. Rex nous fournit l'exemple de poils qui ne font que grossir avec le temps sans changer leur caractère et demeurent toujours séparés les uns des autres, le Begonia manicata, au contraire, ne nous présente que fort rarement des poils isolés qui périssent bientôt après leur apparition et sont remplacés par des excroissances singulières en lamelles des barbules.

Examinons maintenant le mode de développement de ces barbules, et voyons à quoi l'on peut attribuer cette frappante différence entre les poils du Beg. Rex et ceux du Beg. manicata. Cette différence dépend de deux causes. La première c'est que les tubercules primordiaux du Beg. manicata, avant de recevoir le caractère de poils, c'est à dire avant les divisions obliques de leur cellule du sommet grandissent fortement à leur base, par ce qu'ils sont secondés dans leur évolution par les cellules de l'épiderme et celles du parenchyme sous-épidermique, d'abord par les plus proches, ensuite par les plus éloignées; mais ces cellules ne travaillent pas également dans toutes les directions à l'évolution des poils comme dans le Beg. Rex; celles qui sont situées à droite et à gauche ont plus d'influence que les supérieures et les inférieures, c'est pour quoi au bord des tubercules paraissent des bourrelets formés par les excroissances du tissu de la feuille (Tab. III, fig. 6, 7).

La seconde cause consiste dans l'ordre de l'apparition de nouveaux poils; avec cela les formes des barbes varient selon le changement de cet ordre. Le petit nombre des tubercules primordiaux paraissent sur les nervures des feuilles l'un au dessus de l'autre et sur les pétioles sans aucun ordre déterminé.

Plus tard on peut remarquer une certaine régularité dans leur apparition: sur les pétioles des feuilles ils se développent en cercles, situés dans les plans horizontaux et perpendiculaires à l'axe du pétiole, sur les nervures des feuilles en rangées transversales. Il est clair que si deux tubercules sont situés l'un près de l'autre il se forme entr'eux un bourrelet, car le tissu de la feuille a la tendance de se soulever à droite et à gauche de la base de chaque tubercule. Si les tubercules paraissent en cercle le bourrelet où ils se plantent devient circulaire. Ainsi se constitue l'origine de la lamelle d'une barbule—un bourrelet, et celle de ces dentelures—des tubercules; l'apparation de ces derniers est antérieure à celle des premières, l'une suit parfois immédiatument l'autre; cela n'a pas toujours lieu: quelquefois les tubercules ont déjà reçu le caractère de poils avant que les lamelles des barbules aient eu le temps de paraître. Les tubercules ne se développent pas toujours régulièrement, mais en circonférences. De nouveaux poils paraissent à coté des vieux, mais cette disposition n'a point de plan général; c'est pour quoi les bourrelets ne sont plus circulaires, mais forment de petits îlots dispersés sur le pétiole. Entre ces deux cas extrêmes il y a bien des transitions: quelquefois ces îlots se rapprochent tellement qu'ils s'élèvent ensuite sur une base commune son forme d'un cercle très-irrégulier, recourbé et entrecoupé. Il arrive même parfois que le bourrelet ne se forme pas dutout.

On rencontre tous ces cas sur le même pétiole, et les anneaux réguliers à la base du limbe des feuilles perdent cette régularité à mesure qu'ils s'en éloignent; on arrive ainsi aux îlots et enfin aux poils isolés.

Avec le temps les renflements périphériques grandissent et se développent en lamelles des barbules, les nouveaux poils paraissent déjà sur ces lamelles. Ils peuvent certainement se développer sur le tissu même du pétiole, comme cela a lieu bien souvent sur sa partie inférieure, alors ils forment des poils isolés, qui se dessèchent et disparaissent, comme je l'ai déjà cité. Tous les poils ci-nommés, quelque soit leur caractère, qui paraissent sur les barbules, produisent le même effet définitif. Ils grandissent très-fortement à leur base et bien plus en largeur qu'en épaisseur; c'est pourquoi elles prennent la forme de lamelles et se transforment en dentelures des barbules. Les jeunes poils paraissent à côté des vieux s'élevent sur une base commune, car ils font comme s'ils poussaient le tissu de la barbule située sous leur base à grandir plus vite. Quelquefois cette croissance accélérée égalise les dimensions des jeunes poils avec celles des vieux dont ils occupent la base, et alors les dentelures des barbules paraissent dichotomiques.

Comme les poils ne paraissent point simultanément, mais bien peu à peu et même dans un intervalle de temps très—considérable, et comme ils se développent sur la barbule tantôt en haut tantôt en bas (Tab. IV, fig. 6) il est évident qu'elle en est coupée très-irrégulièrement; plus les poils recouvrent une partie de la lamelle et plus tôt ils y paraissent, plus il la font ressortir. Plus tard, lorsque les nouveaux poils ne se développent plus et les vieux se desséchent à leur sommet, la lamelle de la barbule grandit également et avec cela toujours plus fortement à la base; par conséquent les cellules de cette dernière sont bien plus petites que celles da sommet.

Tel est le développement des barbules du Bégonia manicata. Leurs dentelures ne sont que des poils transformés; quant à la lamelle elle est d'un origine postérieure; cette origine est due à la faculté du tissu du limbe des feuilles ou de celui du pétiole de produire des excroissances. C'est une faculté qui est de préférence propre au Begonia manicata. Les stipules, par exemple, ont des excroissances qui vont le long de leur surface dorsale perpendiculairement à cette dernière; les bords de ces excroissances sont pourvues de dentelures qui ne sont autre chose que des poils dont la base s'est fortement élargie, tandis que le sommet s'est desseché (autrement dit,—le développement de ces dentelures est le même que celui des dentelures des barbules).

On observe les mêmes phénomenes chez le Begonia hydrocotylifolia, et si les dimensions des barbules qu'on y trouve sont insignifiantes, on rencontre d'autres formations correspondant aux barbules par leur forme aussi bien que par leur développement; ce sont des lamelles, ressemblant excessivement par leur structure aux stipules, dispersées sur la partie inférieure du pétiole tout près de sa base au même niveau avec les stipules, dépourvues de la matière colorante qui caractérise les barbules, et ayant des dentelures non seulement à leur bord mais aussi à leur surface. Le développement de ces lamelles est en réalité le même que celui des barbules. D'abord se développent des poils, qui paraissent les uns à coté des autres, ensuite ils s'élevent sur la même base à cause de la croissance forcée du tissu du pétiole en cet endroit. Parfois on peut apercevoir les formations citées sur le Begonia manicata, peut-être sur des variations de cette espéce.

Le Begonia Rex n'a point d'excroissances en forme de lamelles, en revanche nous y rencontrons un développement excessif des poils; ceux-ci recouvrent fortement la surface supérieure et inférieure de la feuille et le pétiole. Les lamelles du Begonia manicata se développent comme au détriment des poils; l'énergie se perd, s'il est permis de s'exprimer ainsi, au développement des barbules, par conséquent les formes des poils sont relativement très-peu variées. Cette variété des formes est infinie chez le Beg. Rex; une simplicité extrême: d'un côté on voit des poils consistant en trois ou quatre cellules superposées en rangées (poils unisériés) tout-à-fait analogues et sans le moindre indice de tête; de l'autre, des poils d'une structure très-compliquée.

Leur premier degré est le soulèvement d'un groupe entier de cellules; leur développement ultérieur est un développement égal et simultané de toutes les cellules; la cellule du sommet joue le même rôle que celui des cellules qui l'avoisinent; elle se perd entr'elles, la tête est formée par toute une masse des cellules; sa structure présente une grande complexité; ce n'est que plus tard que ce tubercule massif reçoit le caractère d'un poil, grâce à la croissance forcée des cellules du sommet.

En achevant ici l'histoire du développement des barbules chez le Begonia manicata je ne puis manquer d'y ajouter ce qui suit.

On connait des plantes dont les jeunes organes seulement sont pourvus de poils; ceux-ci, après avoir rempli leur fonction, se dessèchent et périssent. Le Begonia manicata nous offre au contraire l'exemple d'une plante dont les poils ne périssent point avec le temps, mais qui se modifient bien singulièrement et se transforment en dentelures des barbules.

IV. Conclusion.

Après tout ce qui a été dit des barbes du Begonia, la question suivante se pose. Quelle valeur morphologique faut-il leur attribuer? Considérant que le développement des barbes dans les premiers degrés est le même que celui des poils, on peut changer cette question en une autre plus générale. Quelle valeur morphologique faut-il attribuer aux poils du Begonia? Faut-il adopter la définition de Sachs, de Hofmeister et de Naegeli, que les poils du Begonia ne sont pas des poils proprement dits, et les nommer d'après Kauffmann excroissances de la feuille, ou admettre l'opinion de Rauter, qui regarde les aiguillons de la rose comme «höhere Trichomen» formant une transition aux feuilles.

Je ne puis prendre sur moi de résoudre la question quant aux limites entre le poil et la feuille, mais je me permets de toucher celle des rapports qui existent entre les poils et les formations, comme les aiguillons de la rose et la dentelure des feuilles.

Il a été démontré que dans les premiers degrés il existe une grande variété dans le développement des poils, dans la formation de la tête du poil et dans la division de la cellule supérieure. Ces variations unies entre elles par les formes intermédiaires ne sont pas accidentelles, elles dépendent d'un facteur connu, *le temps.*

En effet les poils n'apparaissent d'abord que sous la forme d'un tubercule, où l'ensemble de cellules est en jeu et où le rôle de chacune d'elles est presque nul. Plus l'apparition du poil est *tardive* plus le rôle d'une seule cellule devient important; enfin on aboutit à ne voir que l'excroissance d'elle seule. Le soulèvement du tissu intérieur y est très-active d'abord et commence de très bonne heure; ensuite, elle est moins grande et commence plus tard quand la tête est formée, ce soulèvement annulé. De cette manière, les poils composés, qu'on ne peut ranger à proprement parler parmi poils réels, se développent à une époque antérieure à celle des poils, dont la structure est on ne peut plus simple. Il s'en suit que les formations d'une valeur morphologique supérieure apparaissent plus tôt sur les feuilles du Begonia que les formations d'une valeur morphologique inférieure; en outre celles-ci terminent leur existance plus promptement que les premières.

Cette thèse correspond à celle de Hofmeister qui dit que: «die am terminalen Punkte einer Achse über die Aussenfläche des Achsenendes hervortretenden Sprossungen: Nebenachsen, Blatt und Haargebilde ordnen sich in Bergauf *Zeit* und Ort ihres Sichtbarwerdes ihrem Range entsprechend». *)

Cependant on ne peut remarquer une pareille succession dans le développement de barbes, une telle dépendance du temps qu'après beaucoup d'observations faites sur un grand nombre d'individus.—En effet des observations isolées peuvent mener à la réfutation de ce qui a été déduit.

On voit parfois sur une feuille très-jeune, à côté des poils qui apparaissent comme des excroissances d'un groupe entier de cellules, des poils en tête se développant d'une seule cellule. De pareilles exceptions ne sont pas rares, surtout sur les feuilles contenues dans des bourgeons accessoires.

Donc cette règle, juste dans un sens général, admet beaucoup d'exceptions dans les cas particuliers. Sa justesse devient encore plus évidente, si on ne se borne pas aux poils seuls. — En observant l'apparition des dents foliairer, on peut remarquer que les dents principales, c'est-à-dire celles qui sur une feuille développée surpassent les autres en dimensions, et vers lesquelles les nervures principales se dirigent, viennent les premières; elles apparaissent sous la forme d'excroissances de la feuille et se composent d'un grand nombre de cellules; à cette époque il n'y a pas le moindre indice de poils *). Les dents secondaires se forment ensuite entre les dents principales. — Un nombre moins grand de cellules fonctionne dans leur premier degré. Quand les poils apparaissent sur la feuille on ne peut distinguer leurs premiers degrés de développement des premiers degrés des dents foliaires commençant à se former pendant ce temps. Tabl. II. fig. 6 a ci e +′ +″. Plus tard cette ressemblance augmente.

---

*) Hofmeister. Allgemeine Morphologie der Gewächse, pag. 411.

Si l'on voit d'une part que les formations d'une valeur morphologique supérieure sont les premières à paraître et que celles d'une valeur morphologique inférieure ne viennent qu'à une époque plus avancée, il est evident, de l'autre, qu'il n'existe point de limite déterminée entre les premiers degrés de développement des poils et ceux des dents. Dans leur développement ultérieur les dents prennent la forme de poils. Celles d'entr'elles qui ont paru plus tôt forment des poils massifs, composés; celles dont le développement a été plus tardif en présentent de plus simples, ne différant en rien des poils qui couvrent la face supérieure des limbes de la feuille et du pétiole. Les dents ainsi que les poils se terminent en têtes. Sur les dents principales ces dernières sont formées d'un groupe entier de cellules de l'épiderme et du parenchyme, c'est-à-dire de la même manière que chez les poils en tête de la rose Bourbon. Un nombre moins grand de cellules participe à la formation de la tête sur les dents secondaires; il y a des cas où il se borne à trois, à deux et même à une seule. C'est après la formation de la tête, à proprement parler, que le tubercule (de la dent future) commence à grandir et que celui-ci prend le caractère d'un poil. Quand la *poil-dent* s'est suffisamment allongée, c'est le grossissement de la base qui a lieu; mais comme il n'est pas simultané dans toutes les directions; elle apparaît sous forme d'une lamelle. Moins l'apparition de la dent est tardive, plus le développement des lamelles est fort, c'est-à-dire qu'elles sont plus larges sur les dents principales, et d'autant plus étroites que la dent s'est formée plus tard.

---

*) Il y a des exceptions quoique rares dans ce cas.

Une jeune feuille, épanouie depuis longtemps du bourgeon, porte sur ses bords des dents terminées par des poils. Les dents principales ont les bases fortement développées, les faisceaux fibrovasculaires y *entrent*; les dents secondaires se trouvent aux bords des dents principales, leurs bases sont moins développées et le faisceau fibrovasculaire ne fait qu'en *approcher*; enfin nous voyons des dents qui sont des poils réels, avec une base à peine élargie ou plutôt simultanément grossie, dont le faisceau fibrovasculaire *n'approche* même pas. Les parties supérieures des dents en forme de poils *sèchent* avec le temps, tandis que les bases *continuent à se développer*.

Les dents dans leurs premiers degrés ne se distinguent point des poils dans certains cas, et ne changent leur forme que dans la suite. Il est certain qu'*on peut* rencontrer dans leur développement primitif une plus grande complexité que dans le développement des poils qui couvrent la surface des feuilles et des pétioles, mais on ne trouvera pas la simplicité extrême qu'on a remarquée parfois chez ces derniers.

Les stipules et les bractées du Begonia Rex (celles du Begonia manicata moins) nous offrent des transitions encore plus minutieuses des poils simples aux poils composés, et des poils aux dents. Souvent il est difficile de décider ce qu'on a devant soi, si c'est un simple poil qui en développant fortement sa base prend par cette raison la forme d'une dent, ou bien une dent ayant un poil à son sommet. Le plus simple poil en tête, formé d'une seule cellule épidermique, peut donner une impulsion si forte au développement du tissu disposé sous sa base, qu'elle se gonfle en forme de tubercule qui devient dent dans son développement ultérieur.

Je ne me suis permis que de mentionner l'existence des modifications différentes de ce genre; quant à leur description, elle m'éloignerait trop du sujet principal de l'article.

Si, après tout ce qui a été dit, on adopte la définition de Sachs, de Hofmeister et de Naegeli, il faudra reconnaître les poils du Begonia, les uns pour des poils réels, les autres pour des excroissances de la feuille, mais d'aucune manière pour des «Trichomen».

Il n'existe point de différence tranchée entre les excroissances des feuilles et les poils, mais on trouve au contraire une suite de formes intermédiaires.—Si l'on se rappelle en outre combien de fois le tissu intérieur participe à la formation des poils réels même, il est d'autant plus rationnel, à mon avis, d'admettre avec Rauter que les poils des Bégonias et par conséquent les barbes du Begonia manicata ne sont que des poils.

Si la transition entre les poils réels et les aiguillons n'a pas été montrée par Rauter, nous voyons nombre de ces transitions sur le Begonia.

On peut arriver des poils extrêmement simples aux poils d'une grande complexité, qui occupent le plus haut degré entre les diverses catégories de poils, et de ceux-là, par une transition graduelle, aux dents.

Nous avons vu que Rauter, qui a récemment étudié l'histoire de l'évolution des poils, est arrivé à une autre définition: il classe même de pareilles formations comme les aiguillons du rosier parmi les «Trichomen».

Mr. S. Martinet dans ses mémoires nouvellement publiés: «Organes de sécrétion des végétaux» * envisage les poils d'un point de vue entièrement opposé. Il adopte la définition ancienne en divisant tous les organes de sécrétion des végétaux en trois grandes sections: 1) les poils glanduleux, 2) les glandes proprement dites, 3) les glandes florales. Il divise tous les poils glanduleux en poils glanduleux à leur sommet et poils glanduleux à leur base. La division du premier groupe se fait d'après la tête et d'après le pédicelle (glandes unicellulaires, glandes pluricellulaires, cloisons exclusivement verticales, non exclusivement verticales, 2 cellules, 2, 4, 8, 16, 32 etc., pédicelle court, moyen, long). Le second groupe se divise en poils non utricants et utricants).

Parmi les glandes proprement dites il distingue les glandes extérieures et les glandes intérieures. «Les glandes de la première espèce sont toujours à l'extrémité terminale d'un processus quelconque qui leur sert de pédicelle. ** La plupart de ces organes ont été désignés à tort par un grand nombre d'auteurs sous le nom de poils

---

*) **Annales des sciences naturelles. 5 série, t. XIV. 1872.**

) **l. c. p. 185.

glanduleux. Leur pédicelle est cependant bien différent des poils qui, ainsi que je l'ai dit, ne sont que de simples productions de l'épiderme». *).

Il me paraît que pour poser des thèses aussi générales touchant la nature des poils, Martinet aurait dû étudier l'histoire du développement des poils, ou bien connaître la littérature nouvelle à ce sujet.—Martinet ne s'occupe pas de l'évolution des poils et n'en étudie que la structure, se bornant encore à la structure des poils glanduleux; d'un autre côté il est évident qu'il ne connaît ni l'excellent ouvrage de Hanstein, ni celui de Rauter, qui a répandu tant de lumière sur l'histoire du développement des poils.

D'après Martinet «les savants français accordent malheureusement trop de confiance aux productions scientifiques d'outre-Rhin; il en résulte que nos meilleurs traités sont entachés d'erreurs qui ne disparaîtront que lorsque chacun de nous s'engagera à ne rien accepter de ce qui nous arrive d'Allemagne sans une scrupuleuse vérification».

Que Martinet use d'une scrupuleuse vérification à l'égard des travaux allemands; mais pourquoi les ignore-t-il, surtout s'ils sont importants et ont un rapport aussi direct au sujet de ses recherches?—Je reviens à la définition des poils de Martinet. Nous avons vu qu'elle diffère de celle de Rauter et de Weiss. Cette différence dans les opinions sur la nature des poils provient de ce qu'on envisage les poils d'un point de vue différent. On peut désigner par le nom de poils 1°, les excroissances (de la feuille ou de la tige) d'une certaine forme; 2°, d'un

---

*) l. c. p. 188.

certain développement; 3°, d'une certaine structure anatomique.

Il me paraît que la meilleure des choses serait d'admettre ces trois criteriums à la fois, (forme extérieure, évolution structure anatomique) parce que chacun d'eux pris séparement n'est pas complet. On peut cependant adopter un seul criterium, l'évolution par exemple et admettre qu'il faut désigner par le nom de poil toutes les excroissances qui se développent d'une ou de plusieurs cellules de l'épiderme. Suivant cette dernière définition, comment faut-il envisager les poils du Begonia? Nous avons vu la manière dont les poils composés se développent sur le Begonia Rex. Un tubercule composé de cellules de l'épiderme et du parenchyme se forme. Une des cellules épidermiques supérieures de ce tubercule se divise par des cloisons obliques, etc.

De cette manière on peut distinguer dans le poil deux parties: la partie supérieure qui consiste en une postérité de cellules épidermiques, et la partie inférieure composée d'épiderme et de parenchyme, et qui est par conséquent le processus de la feuille. Ce processus se forme chez les uns avant l'apparition du poil, chez d'autres à une époque plus avancée et ne se forme pas du tout chez les troisièmes. Nous devons envisager les poils du Begonia Rex conformément à ce qui précède.

Les poils qui couvrent le limbe de la feuille et les pétioles du Begonia Rex., (poils d'après leur forme extérieure) ne sont pas tous des poils réels; quelques-uns sont des pseudo-poils, puisqu'ils consistent en un processus de la feuille sur lequel le poil réel est fixé.—Les autres immédiatement fixés sur la feuille sont des poils réels. Cependant la forme extérieure des uns et des autres est la même, il n'y a de différence que dans les dimensions

Entre les poils et les pseudo-poils il existe des formes intermédiaires

Il faut avoir recours chaque fois à l'étude de la structure anatomique et à celle de l'histoire du développement pour décider ce qu'on a devant soi: un poil réel ou un pseudo-poil, et pour dire quelle partie de ce dernier appartient au poil, et laquelle au processus de la feuille.

Je ne crois pas que nous gagnions à introduire une pareille confusion dans nos notions sur les poils. Quiconque connaît le mémoire de Rauter sait quelles transitions insaisissables il existe entre les poils formés exclusivement de la postérité des cellules épidermiques et ceux à la structure desquels participe le parenchyme.—C'est pour cette raison que je préfère adopter la définition donnée par Rauter, c'est-à-dire ne pas introduire dans nos notions des poils comme conditia si qua non un développement forcé des cellules épidermiques.

Conformément à la définition nouvelle il faudra diviser les poils en deux groupes: au premier appartiendront les poils formés de cellules épidermiques seulement (*poils épidermiques*); à la seconde, les poils formés de cellules de l'épiderme et du parenchyme sous-épidermique (*poils composés*). Entre ces deux groupes il y a des formes intermédiaires dont les hommes étudient la nature.

Ainsi il faut admettre que les poils des Bégonias sont des poils réels, et de plus des poils composés.—Si la transition entre les poils réels et les aiguillons n'a pas été montrée par Rauter, nous voyons nombre de ces transitions sur le Begonia.—On peut arriver des poils extrêmement simples aux poils d'une grande complicité, occupant le plus haut degré entre les diverses catégories de poils, et de ceux-là par une succession graduelle aux dents des feuilles.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Toutes les figures ont été dessinées à la chambre claire de Milne-Edwards et Doyère.

Au lieu de grossissements j'ai marqué les №№ des oculaires et des systèmes. Microscope de Hartnack № 8 (nouvelle construction).

Planche II.

Figures. 1—4, 8, 9, 11 - 16, 18 se rapportent au Begonia manicata; les figures 5, 6. 7 au Beg. hydrocotilifolia, et les fig. 10, 17 au Beg. Rex.

Fig. 1. Premier degré du poil paraissant très - tôt. Coupe longitudinale à travers la nervure de la feuille. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 2. Degré ultérieur La cellule de la base cloisonnée en deux en longueur. Coupe longit. Oc. 4, sys. 7.

Fig 3. Formation du tubercule. Soulévement rapide des cellules du parenchyme et de l'épiderme. Coupe longit. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 4. Le tubercule ayant atteint une longueur notable par le cloisonnement oblique de la cellule du sommet. Coupe longit. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 5. Premier degré du poil paraissant plus tard. Une cellule de l'épiderme surpassant en dimensions les cellules voisines se cloisonne obliquement. Oc. 4, sys. 7. Coupe longit

Fig. 6. Degré postérieur. Coupe longit. Oc. 4, sys 7.

Fig. 7. Degré postérieur Trois cellules du sommet se cloisonnent transversalement, ainsi que la cellule du sommet, pour former la tête. Coupe long. Oc. 4. sys. 7.

Fig. 8. Un des premiers degrés paraissant tard. La seconde cloison oblique se trouve assise par son bout inférieur sur la cloison longitudinale. Coupe long. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 9. Cellule apicale du poil se cloisonne plusieurs fois transversalement pour former la tête et son pied, vue de la surface. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 10 Formation de la tête. Les cellules apicales de quatre rangées longitudinales se cloisonnent radialement, longitudinalement et transversalement. De la surface. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 11. Cellule apicale se cloisonne en trois cellules dont chacune se cloisonne transversalement. Formation de la colonne en deux rangées. Oc. 2, sys. 7 tub. sor. $^1/_2$. De la surface.

Fig. 12. La tête du poil sur le pied unisérié. De la surface Oc. 4. sys. 7.

Fig. 13. Différentes extremités des poils développés (p. lymphatique) Oc. 2 sys. 7. De la surf.

Fig. 17. La cellule do l'épiderme se cloisonne verticalement pour former la tête. Oc. 4 sys 7. Coupe transversale.

Fig. 18. Formation de la tête et de son pied avant des divisions obliques de la cellule apicale. Après les deux cloisons longitudinales suivent les cloisons transversales; il se forme une colonne de trois rangées. Oc. 4, sys. 7. De la surface.

Planche III.

Fig. 1, 2, 3, 5—14. Begonia manicata.

Fig. 4. Begonia Rex.

Fig. 1, 2. Formation des petits poils (Perldrüsen de Meyen). La cellule apicale se cloisonne longitudinalement (1) en deux *a* et *b*, dont chacune se cloisonne de même (2 et 3). Oc. 4 sys. 7. Coupe transversale.

Fig. 3. Un des premiers degrés du développement de „Perldrüsen“ Avant la formation de la tête on remarque le soulèvement de la cellule du parenchyme. Oc. 4. sys. 7.

Fig. 4. Le petit poil de la tête se développe sur la stipule. La cellule formant la base du poil se cloisonne obliquement; ensuite vient le soulèvement des cellules épidermiques voisines et des cellules parenchymatiques. Formation de la base du poil. Oc. 4 sys. 7. Coupe longit.

Fig. 5. Barbule annulaire irrégulièrement courbée (Grandis à la loupe).

Fig. 6, Une jeune feuille, encore enfermée dans le bourgeon, ayant 0,7 $\frac{m}{m}$ et ayant déjà formé les principales dents de feuilles qui portent les têtes. Apparition des dents de feuilles (*a*) et des tubercules x, x′, x″ (des poils futurs); sur le pétiole des deux côtés de tubercules se forment les bourrelets (*y*) à la suite du soulèvement du tissu du pétiole. Oc. 2 sys. 4.

Fig. 7. Développement de la dent. Oc. 2 sys. 4.

Fig. 8. Tête complètement développée sur le pied formé de trois rangées de cellules, Oc. 4 sys. 7.

Fig. 9. Coupe transversale d'une barbule très-peu développée, posée très-bas sur le pétiole et présentant la transition vers les poils séparés. Oc. 2. sys. 7.

Fig. 10. Coupe transversale du poil, placée séparement sur la partie inférieure du pétiole; sa base n'est point lamineuse, tout au contraire elle se présente ronde. Oc. 2. Sys 7.

Fig. 11. Développement des barbules; a—tête monstrueuse. De la surface. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 12. Développement de la tête sur le sommet du poil. De la surface. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 13. Coupe transversale des poils dans leur partie supérieure.

Planche IV.

Fig. 1, 2, 4, 5, 7. Begonia manicata.

Fig. 4. Beg. Rex. Fig. 6—Beg. hydrocotilifolia.

Fig. 1. Coupe transversale à travers le pétiole et la barbule. Oc. 2, sys. 4.

Fig. 2. Coupe longitudinale à travers le pétiole et la barbule. Oc. 4, sys. 4.

Fig. 3. Formation irréguliere d 'une tête toute simple sur un poil bien complèxe. De la surface. Oc. 2. sys. 7.

Fig. 4. Coupe transversale à travers la feuille développée. Fossette formee au même endroit où se trouvait le poil; la tête quoique désséchée est encore visible. Oc. 2, sys. 4.

Fig. 5. Simple poil de tête développé sur la barbule apparait sur le tubercule, qui se forme pas le soulevement du tissu ci-dessous. Oc. 2, sys. 7.

Fig. 6. Développement des excroissances lamineuses placées sur le pétiole. Oc. 2, sys. 4. De la surface.

Fig. 7. Développement des barbules sur les nervures des feuilles. Les jeunes poils apparaissent sur les bases des vieux poils. Oc. 2. sys. 4. De la surface.

ENUMERATION

der in den russischen Gouvernements Kiew und Volhynien bisher aufgefundenen Käfer

von weiland

JOHANN HEINRICH HOCHHUTH.

(Fortsetzung.)

Nitidulariae.

I. Brachypterini.

Cercus Latreille.

1. *C. pedicularius,* L.=Anomaeocepa ped. Schuck.

Auf feuchten Wiesen, auf Blumen, besonders auf Spiraea Ulmaria, doch selten.

2. *C. Sambuci* Erichs.=Heterhelus Samb. Duval.

Aller Orten auf blühendem Sambucus racemosa in grossen Menge anzutreffen.

= In Volh. käscherte ich auf Waldwiesen eine Var., die eben so veränderlich in der Farbe wie die Stammart doch beständig nur halb so gross ist. Lange hielt ich sie für eine eigene Art, finde aber ausser ihrer kleineren Form keinen Unterschied.

3. *rnfilabris* Latr.

Auf feuchten Wiesen in den Blüthensträussen des Juncus lampocarpus und acutiflorus überall in grosser Menge. = Die Varietäten Cateretes Junci Steph. et C. pallidus Heer kommen beide ebenfalls häufig mit der Stammart vor.

Brachypterus Kugelann.

1. *B. gravidus* Illig. = Heterostomus Duv.

Im Grase der Wiesen und Wälder, und auf Blumen der Brachäcker und Steppen überall häufig vorkommend.

2. *B. pubescens* Erichs.

Mit dem Vorhergehenden und auch nicht selten.

3. *B. affinis* Heer.

Auf hochgelegenen Wiesen und blühenden Sträuchern der Waldränder; selten.

4. *B. Urticae* Fabr.

Auf blühenden Brennesseln, besonders in der Nähe der Teiche und in schattigen Wäldern, gemein.

II. Nitidulini.

Epuraea Erichson.

1. *E. silacea* Hbst.

Nicht selten.—Man findet die Arten am ausfliesenden Safte der Eichen, Birken und Weiden, auf Blüthen der Wiesen und unter Laub der Wälder.

2. *E. aestiva* Linné.

Ziemlich häufig, und die Var. E. bisignata St. kommt auch mit vor.

3. *E. variegata* Herbst.

Sehr gemein am fliessenden Safte der Eichen.

4. *E. bipunctata* Heer.

An gleichen Orten, aber selten.

5. *E. neglecta* Heer.

Auch nur selten vorkommend.

6. *E. obsoleta* Fabr.

Allerorten gemein.

7. *E. pusilla* Illig.

Auch gerade nicht selten.

8. *E. oblonga* Herbst.

Ziemlich selten.

9. *E. florea* Erichs.

Sehr häufig, besonders auf blühenden Ranunkeln.

10. *E. melanocephala* Harsh.

= Diese Art ist ziemlich häufig auf den Blumen der Waldwiesen und im Herbste unter dem Laube. Sie ändert sehr in der Farbe, so dass die Var. Nitid. brunnea Heer. Nigro-fusca, elytris concoloribus, und die Var. Nitid. affinis Steph. tota testacea nicht selten sind. Häufig kommt sie auch olivenfarben vor, diese Exemplare sehen dann einer 3—4 mal vergrösserten Pria Dulcamarae sehr ähnlich, so dass ich vor Jahren freilich ohne genauere Untersuchung, dieses Thier als Pria n. sp.? in meiner Sammlung hatte.

11. *E. limbata* Fabr.

Am Eichensafte sehr gemein, auch hin und wieder in Pilzen vorkommend.

Nitidula Fabricius.

1. *N. bipunctata* Fabr.

Unter verwesenden Thieren und faulem Laube, häufig.

2. *N. rufipes* Linné. = N. obscura L.

An gleichen Orten eben so häufig, und Stücke von nur halber Grösse sind keine Seltenheit.

3. *N. castanea* Sahlb.

Unter von der Sonne ausgetrockneten Cadavern und an umherliegenden Knochen, doch ziemlich selten.

— Nitidula castanea Sahlb. ist eine selbstständige, sicher von N. rufipes = obscura verschiedene Art. Obgleich Sahlberg wohl seine Beschreibung in den Ins. Fenn. p. 74 nach noch nicht völlig ausgefärbten Exemplaren entworfen hat; denn bei ausgebildeten Stücken ist nur die Unterseite schmutzig blassgelb, der Mund, die Fühlerschnur und die Beine sind hell blassgelb, Kopf und Halsschild schwarz und die Flügeldecken dunkelbraun oder mit Kopf und Halsschild gleichfarben.

Nimmt man die kleinsten Exemplare der N. rufipes zum Vergleich, so sind die N. castanea immer nur halb so breit bei gleicher Länge. — Bei N. rufipes sind die Flügeldecken 1½ mal so lang als das Halsschild, bei N. castanea reichlich doppelt so lang als dasselbe. — Ausserdem ist die Form des Halsschildes verschieden. Bei N. rufipes ist es auf den Seiten ziemlich stark gerundet, und nach vorn deutlich verengt; bei N. castanea vorn fast genau so breit als hinten und auf den Seiten kaum merklich auswärts gebogen.

= Sahlberg hat freilich am angeführten Orte diese Unterschiede nicht scharf herausgestellt, sonst wäre wohl die Art nicht leicht mit N. rufipes verwechselt worden, es lässt sich jedoch unser Käfer auf keine andere Art beziehen. Da Sahlberg in der Diagnose die Form bei N. obscura, — ovata, — bei N. castanea, — ovata — oblonga — nennt, und dann das Grössen-Verhältniss angiebt glaubte er hinlänglich unterschieden zu haben, denn alles andere, was er ausserdem angiebt, passt auf beide, doch leidet meine Bestimmung wohl keinen Zweifel.—Die Nitid. castanea Duft. ist eine Epuraea.

4. *N. quadripustulata* Fabr.

Unter Thierresten, aber besonders unter faulenden Vegetabilien häufig.

= Dass bei kleinen Exemplaren dieser Art die Flecken, oft nur getrennt durch die schwarze Naht, zusammenfliessen, ist bekannt, und kommt auch hier häufig vor; nach Erichson sind auf solche Farbenabänderungen die N. variata Steph. und N. flavipennis Heer zu beziehen.

Soronia Erichson.

1. *S. grisea* Linné.

Ueberall am ausfliessenden Safte der Eichen anzutreffen.

Amphotis Erichson.

1 *A. marginata* Fabr.

Mit der Vorhergehenden und eben so häufig.

Omosita Erichson.

1. *O. colon* Linné.

2. *O. discoidea* Fabr.

Beide überall häufig, besonders im Herbste unter abgefallenem Laube, und auch im Mull der Viehställe.

Pria Stephens.

1. *P. Dulcamarae* Scop.

Auf Sumpfwiesen am Gestrüpp, wo Solanum Dulcamara wächst, überall häufig.

Meligethes Kirby.

1. *M. rufipes* Gyllh.

Ueberall häufig anzutreffen.=Die Arten dieses Genus finden sich alle auf Blumen der Wiesen, im Felde und Walde; im Frühling und Herbste aber zwischen abgefallenem Laube.

2. *M. aeneus* Fabr.

Die am häufigsten vorkommende Art.

3. *M. viridescens* Fabr.

Ziemlich selten vorkommend.

4. *M. coracinus* Sturm.

Auch ziemlich selten.

5. *M. sabaeneus* Sturm.

Ziemlich häufig vorkommend.

6. *M.subrugosus* Gyllh.

Auf feuchten Wiesen, doch ziemlich selten.

7. *M. difficilis* Heer.

Auf sonnigen Hügeln, selten.

8. *M. viduatus* Sturm.

Nicht gerade selten anzutreffen.

9. *M. pedicularius* Gyllh.

In mit Gras bewachsenen Niederungen, häufig.

10. *M. serripes* Gyllh.

Volh. Sehr selten.

11. *M. incanus* Sturm.

Auf hochgelegenen Steppen. Sehr selten.

12. *M. tristis* Sturm.

Ueberall häufig anzutreffen.

13. *M. lugubris* Sturm.

Nicht selten.

14. *M. egenus* Erichs.

Auch gerade nicht selten.

15. *M. distinctus* Sturm.

Sehr selten.

16. *M. erythropus* Gyllh.

Ueberall häufig, besonders in der Dneperniederung.

17. *M. exilis* Sturm.

Ziemlich selten.

= Es dürfte sich die Artenzahl dieses Genus wohl bedeutend höher herausstellen, wenn sie einmal von Jemand in hiesiger Gegend besonders mit Aufmerksamkeit gesammelt werden, denn die Lokalitäten sind den Thieren dieser Art besonders günstig. Ich hatte in den letzten beiden Sommern, wo ich, aufmerksam gemacht durch die neueren Bearbeitungen dieser Gruppe den guten Willen, sie fleissig zu sammeln, wurde aber durch ungünstige Witterung daran verhindert. Doch Rom ist ja nicht in einem Tage gebaut!

Pocadius Erichson.

1. *P. ferrugineus* Fabr.

In Wäldern an den Stämmen, wo Pilze wachsen, und da herum unter Laube, gemein.

Cyllodes Erichson.

1. *C. ater* Herbst.

Sehr selten. Im Herbste unter abgefallenem Laube.

III. Cybocephalini.

Cybocephalus Erichson.

1. *C. exiguus* Sahlb.

2. *C. similicipes* Duval.

Beide Arten sehr selten! Im Sommer unter Waldstreu der Kieferwälder.

IV. Cychramini.

Cychramus Kugelann.

1. *C. luteus* Fabr.

Selten. Auf Blumen in Kieferwäldern, und unter Moos und in Pilzen daselbst.

V. Ipini.

Cryptarcha Shuckard.

1. *C. strigata* Fabr.
2. *C. imperialis* Fabr.

Beide sehr selten. Am ausfliessenden Safte alter Eichbäume.

Ips Fabr.

1. *I. quadriguttatus* Fabr.

Sehr selten. Unter Eichenrinde und hin und wieder an den Wänden neugebauter Häuser.

2. *I. quadripunctatus* Herbst.

Häufiger, an gleichen Orten.

3. *I. quadripustulatus* Herbst.

Ebendaselbst, ziemlich häufig.

4. *I. ferrugineus* Linné.

Unter Kiefer- und Schwarzpappelrinde, doch ziemlich selten.

VI. Rhizophagini.

Rhizophagus Herbst.

1. *R. ferrugineus* Payk.

Ziemlich häufig vorkommend.

2. *paralellocollis* Gyllh.

Ziemlich selten.

3. *R. dispar* Payk.

Auch selten.

4. *R. bipustulatus* Fabr.

Ueberall häufig anzutreffen.

5. *R. coeruleipennis* Sahlh. = *R. coeruleus* Waltl.

Sehr selten.—Alle Arten dieses Genus kommen unter noch ziemlich festsitzender Rinde der verschiedensten Waldbäume vor.

Trogositidae.

Nemosoma Latreille.

1. *N. elongatum* Linné.

Volh. Ziemlich selten. An alten Holzwänden und Speichern, die von ihnen und anderen Bohrkäfern und Bohrwespen bisweilen wie ein Sieb durchlöchert sind.

Trogosita Olivier.

1. *T. Mauritanica* Linné.

Sehr selten.—Man trifft diesen Käfer bisweilen in Küchen und Ambaren an den Wänden laufend, und einigemal habe ich sie auch in der Dneperniederung unter Schwarzpappelrinde gefangen.

Peltis Geoffroy.

1. *P. grossa* Linné.

K. et Volh. Nicht gerade selten, besonders in Laubwäldern unter lockerer Rinde und im faulen Holze der Linden.

2. *P. ferruginea* L.

In und an Häusern und anderen Baulichkeiten, das ganze Jahr hindurch häufig.

3. *P. oblonga* L.

An gleichen Orten und auch häufig.

4. *P. dentata* Fabr.

Sehr selten! Von dieser Art wurde in der Stadt K. selbst meines Wissens nur ein Stück aufgefunden, vom sel. Director Schirmer.—Mir selbst ist sie nicht vorgekommen.

Colydiidae.

I. Synchitini.

Sarrotrium Illig.

1. *S. clavicorne* Linné.

Nicht häufig. Man fängt es auf Waldwiesen mit dem Käscher im Grase, und auch in Gärten und auf Feldern unter liegendem Unkraut.

Ditoma Illiger.

1. *D. crenata* Herbst.

Unter Rinde alter Eichen und Ellernstubben sehr gemein.

Synchita Hellwig.

1. *Juglandis* Fabr.

K. Wurde vom Director Schirmee und von mir in einigen Stücken an den Mauern der hiesigen Universität gefunden, in deren Nähe Wallnussbäume stehn.

II. Colydiini.

Colydium Fabricius.

1. *C. elongatum* Fabr.

Sehr selten. Im Dneperthale unter Rinde alter Schwarzpappeln.

Oxylaemus Erichson.

1. *O. cylindricus* Panz.

Unter lockerer Eichenrinde, sehr selten.

Aglenus Erichson.

1. *A. brunneus* Gyllh.

K. Ziemlich häufig im Mull der Pferdeställe, besonders in der Stadt selbst.

III. Bothriderini.

Bothriderus Erichson.

1. *B. contractus* Fabr.

Ueberall anzutreffen, an alten Holzwänden und Mauern, aber doch ziemlich selten.

IV. Cerylini.

Cerylon Latreille.

1. *C. histeroides* Fabr.

Unter Kiefer- und Birkenrinde überall gemein.

= Nicht selten kommen von dieser Art gelbe, hellrothe und braune Exemplare vor, die sich jedoch ausser der Farbe von den schwarzen nicht unterscheiden; und in der Grösse variiren sie auch etwas, besonders sind die Weibchen oft fast doppelt so gross als die kleinsten Männchen.

2. *C. angustatum* Erichs.

Unter Schwarz- und Silberpappelrinde. Selten.

3. *C. impressum* Erichs.

An gleichen Orten vorkommend, doch noch seltener als der Vorhergehende.

4. *C. deplanatum* Gyllh.

Sehr selten. Unter Birken- und Weidenrinde.

Rhysodidae.

1. *R. sulcatus* Fabr.

Volh. Auf Kalkbergen und Felsen unter Moos und Steinen, sehr selten.

Cucujidae.

I. Passandrini.

1. *P. mandibularis* Fabr.

Volh. Sehr selten; aber findet man einmal einen morschen Eichbaum den sie bewohnen, so trifft man sie in Menge.—Ich fand einen solchen im Walde nahe bei dem Walfahrtorte und Kloster Polczagow, und sammelte in ihm über 100 Stück, das war vor 36 Jahren, und bis heute fand ich keinen solchen Baum wieder.

II. Cucujini.

Cucujus Fabricius.

1. *C. sanguinolentus* Linné.

Unter noch ziemlich festsitzender Rinde aller Arten von Waldbäumen, doch sehr selten.

III. Brontini.

Brontes Fabricius.

1 *B. planatus L.*

Ueberall nicht selten. In und an Häusern, unter morscher Rinde und an geflochtenen Zäunen.

IV. Silvanini.

Laemophloeus Erichson.

1. *L. ferrugineus* Steph.

Volh. Sehr selten. Wurde in einigen Exemplaren vom Prof. Besser bei der Stadt Krzemieniec gesammelt. Ich selbst fing nie eine Art Laemophloeus hier.

Pediacus Shuckard.

1. *P. depressus* Hbst.

Unter abgestorbener Baumrinde, selten.

2. *P. dermestoides* Fabr.

Volh. An gleichen Orten, auch selten.

3. *P. fuscus* Erichs.

K. bor. Unter Kieferrinde, sehr selten.

Psammoechus Latreille.

1. *P. bipunctatus* Fabr.

K. Nicht gerade selten. Ich fing ihn oft im Herbste an einem trockenen Hügel unter Weissbuchen und Lindenlaube, auch im Sommer auf feuchten Waldwiesen mit dem Käscher im Grase.

Silvanus Latreille.

1. *S. frumentarius* Fabr.

Volh. In der Stadt Kremenez kam er nicht selten an den Wänden der Krämerbuden vor, in K. fing ich ihn bisher nicht.

2. *S. bidentatus* Fabr.

Selten. Unter Eichen nnd Ellernrinde.

3. *S. unidentatus* Fabr.

Ueberall an Eichenstubben unter lockerer Rinde häufig.

V. Monotomini.

= Die Käfer dieser Unterabtheilung leben wie die nachfolgenden Cryptophagidae et Lathridiidae an allen Orten, wo sich vegetabilische Stoffe zersetzen. Im Laub der Wälder, Mull der Viehställe, unter Unkraut, Auskehricht und altem Miste. Einige Arten jedoch findet man nur auschliesslich in Ameisennestern und anderen Orten, die ich an betreffender Stelle bezeichnen werde.

Monotoma Herbst.

1. *M. picipes* Payk.

Ueberall gemein.

2. *M. scabra* Kunze.

Weniger häufig vorkommend.

3. *M. spiniger* Chaud.

K. Sehr selten. Ich selbst fand sie bisher nicht auf.

4. *M. quisquiliarum* Redtb.

Nicht gerade selten.

5. *M. conicicollis* Aubé.

Bisher nur in den Nestern der Form. rufa anfgefunden, doch sehr häufig.

6. *M. angusticollis* Gyllh.

Auch in denselben Ameisennestern, doch seltener.

7. *M. trapecicollis* Chaud.

K. Selten. Nur im Mull der Pferdeställe bisher aufgefunden, und zwar mit der M. brevipennis Kunze zusammen, von der sie vielleicht nur Var. ist?

8. *M. brevicollis* Aubé.

Ziemlich selten vorkommend.

9. *quadrifoveolata* Aubé.

Sehr selten; doch fängt man alle Jahre einige.

10. *M. quadricollis* Aubé. = *M. bicolor* Kz.

Die häufigste Art zwischen faulendem Unkraut der Gärten.

11. *M. punctaticollis* Aubé = bicolor Villa.

Selten anzutreffen.

12. *M. brevipennis* Kunze.

Ziemlich häufig im Mull der Viehställe.

13. *M. flavipes* Kunze.

Sehr selten.

14. *M. longicollis* Gyllh.

Nicht selten anzutreffen.

Hypocoprus Motschulsky.

1. *H. Hochhuthii* Chaud. = *H. caucasicus* Kolen. Auschliesslich in den Nestern der Formica rufa, und zwar in den kleineren Colonien derselben in Vorhölzern der Birken und Espenwälder, von Juni bis August nicht selten.

Cryptophagidae.

Telmatophilini.

Telmatophilus Heer.

1. *T. Typhae* Fall.
2. *T. Caricis* Oliv.

Beide auf feuchten Wiesen im hohen Grase, doch selten.

Cryptophagini.

Haplolophus Frivaldszky.

1. *H. ? robustus* Moraw.

K. Sehr selten. Ich fing vor Jahren ein Pärchen dieses Käfers am Inneren der Fensterrahmen meiner Wohnung, und hatte sie bisher in der Sammlung als Paramecosoma sp. nova stecken.

= Obgleich ich die Beschreibung der fragweise angeführten Art nicht besitze, bleibt mir doch kaum ein Zweifel, dass es diese ist, da bisher von Haplol. nur eine Sp. bekannt wurde.

= Mein Käfer ist 1 $^1/_2$ lin. lang, rothbraun von Farbe kräftig gebaut, die Flügeldecken sind nach hinten ein klein wenig erweitert, reihenweise deutlich punctirt und zwischen den Punctreihen auch reihenweise mit weissgrauen Häärchen besetzt. Bei gleicher Länge mit Paramecosoma (Leucohim.) elongatum Er. ist der Käfer bedeutend gröser, besonders breiter, und die Sculptur und Behaarung ist zwar ebenso, aber doppelt stärker.

Antherophagus Latreille.

1. *A. nigricornis* Fabr.

Sehr selten vorkommend.

2. *A. silaceus* Hbst.

Etwas weniger selten.

3. *A. pallens* Oliv.

Auch gerade nicht häufig. — Alle drei Arten finden sich auf Blumen der Wälder und Wiesen ein, doch habe ch sie auch bisweilen in Pilzen angetroffen, aber immer nur in einzelnen Exemplaren.

Emphylus Erichson.

1. *E. glaber* Gyllh.

K. et Volh. Aber sehr selten. Er wurde bisher nur in einzelnen Stücken in den Nestern der Formica rufa aufgefunden.

Cryptophagus Herbst.

1. *C. Lycoperdi* Hbst.

Sehr selten. In unreifen Staubpilzen.

2. *C. Schmidtii* Sturm.

K. Sehr selten vorkommend.

3. *C. sedulosus* Sturm.

Ziemlich häufig, besonders in Erdkellern, wo Gemüse überwinterte und einige Reste zurückblieben, oder Pilze und Schwämme wuchsen.

4. *C. pilosus* Gyllh.

Sehr selten. In Kieferwäldern unter Moos und Waldstreu.

5. *C. saginatus* Sturm.

Nicht gerade selten.

6. *C. Scanicus* L.

Volh. et K. aber ziemlich selten vorkommend.

7. *C. badius* Sturm.

Häufig im Mull der Viehställe.

8. *C. fuscicornis* Sturm.

K. Sehr selten.

9. *C. labilis* Erichs.

Auch ebenso selten.

10. *C. affinis* Sturm.

Ueberall sehr häufig.

11. *C. cellaris* Scop.

Ziemlich selten unter Waldstreu.

12. *C. acutangulus* Gyllh.

Nicht gerade selten anzutreffen.

13. *C. fumatus* Gyllh.

Auch nicht selten.

14. *C. dentatus* Hbst.

K. Sehr selten.

15. *C. distinguendus* Sturm.

Nicht gerade selten, in Erdkellern.

16. *C. bicolor* Sturm.

Sehr häufig, in den Nestern der Formica rufa und fuliginosa.—Die hiesigen Exemplare sind meistens auf Kopf und Halsschild schwarzglänzend.

17. *C. bimaculatus* Gyllh.

Ziemlich selten. Zweimal fing ich diese Art in den Nestern der Formica acervorum, und sonst im Mull der Viehställe.

= Es hat diese niedliche Art wegen der Punctur, der etwas aufgerichteten steiferen Häärchen und der nur wenig und allmälich verdickten Fühlerkeule, auf den ersten Blick viel Aehnlichkeit mit einem winzigen Mycetophagus; läuft auch schneller wie die meisten anderen dieses Geschlechtes, fast wie ein Anthicus. = Der schwarze Fleck auf den Flügeldecken ist hier selten deutlich abgerundet, meistens zur Naht hin erweitert, fast Bindenartig, doch kommen auch Stücke mit mehr abgerundeten Flecken vor, und bei jungen, blassgelben Thieren fehlen auch die Flecken bisweilen, oder sind nur schwach angedeutet.

18. *C. vini* Panz.

K. Im Mull der Pferdeställe, selten.

19. *C. pubescens* Sturm.

Auch gerade nicht häufig vorkommend.

20. *C. Populi* Payk.

Unter Rinde und im faulen Holze der Pappeln und Weiden, und auf feuchten Wiesen an deren Wurzeln unter Moos und Laub nicht selten.

Paramecosoma Curtis.

1. *P. Abietis* Payk.

K. et Volh. Doch ziemlich selten. Man findet ihn bisweilen am Harze alter Kiefern kleben, auch fand ich ihn in Ameisennestern mit Crypt. bicolor zusammen.

2. *P. melanocephalum* Herbst.

K. An gleichen Orten. Sehr selten.

3. *P. serratum* Gyllh.

Auf feuchten Waldwiesen, wo man ihn mit dem Käscher im Grase fängt, sehr selten.

4. *P. ? Langii* Solsky.

K. Von dieser Art fing ich nur ein Exemplar mit dem Käscher im Grase zwischen Kiefern.

= Was ich oben bei Hablolophus robustus Moraw. in Betreff der Bestimmung anführte, gilt auch hier und bleibt die Art mir zweifelhaft.

= Mein Käfer ist länglich oval, fast 1½ lin. lang, rothbraun, Kopf und Halsschild licht kastanienbraun, die Beine mit vorstehendem Blassgelb.

Das Halsschild ist viereckig, d. h. so lang als vorn breit, auf den Seiten gerade, nach hinten ein wenig verengt; die Vorderecken desselben zeigen ein starkes nach hinten gerichtetes Zähnchen, die Seiten sind deutlich crenulirt. Die Flügeldecken sind dicht und ziemlich stark punctirt, und die Puncte lassen sich zum Theil deutlich in Reihen verfolgen; ausserdem sind sie mit graugelben halb niederliegenden Häärchen dicht besetzt; der Rand des Halsschildes ist mit feineren, weissgrauen Häärchen dicht bewimpert.—Bei fast gleicher Länge mit P. elongata ist der Käfer stärker gewölbt und breiter.

Atomaria Stephens.

1. *A. fimetarii* Hbst.

Häufig, besonders zwischen halb faulen Schwämmen an liegenden Birken und Weiden.

2. *A. umbrina* Gyllh.

Diese leicht kenntliche Art ist hier selten, ich fing sie im Herbste unter Waldstreu.

3. *A. nana* Erichs.

Sehr häufig, auch kommen nicht selten fast durchaus bis auf die Spitze der Flügeldecken, und die braunen Beine, schwarze Exempl. vor.

4. A. *diluta* Erichs.

Sehr selten vorkommend.

5. A. *elongatula* Erichs.

Auch ziemlich selten.

6. A. *linearis* Steph.

K. Im Süden, sehr selten.

7. A. *unifasciata* Erichs.

K. Auch selten, unter faulenden Vegetabilien.

8. A. *mesomelas* Herbst.

Hier ziemlich die Allerorten vorkommende Art.

9. A. *fuscipes* Gyllh.

Nicht gerade selten.

10. A. *munda* Erichs.

Ueberall häufig, besonders gegen Herbst im verwesenden Laub der Wälder.

11. A. *nigripennis* Payk.

Findet sich oft, besonders unter faulendem Unkraut der Gemüsegärten.

12. A. *basalis* Erichs.

Nicht gerade häufig. — Von dieser leicht kenntlichen Art kommen zuweilen Thiere mit kirschrothem Halsschilde vor.

13. A. *atra* Herbst.

Nicht selten anzutreffen.

14. A. *gibbula* Erichs.

Sehr häufig vorkommend.

═ Diese Art mag wohl oft mit A. fimetarii verwechselt worden sein, zwischen welchen ich sie nicht selten vom Auslande im Tausch erhielt, doch ist sie leicht von dieser zu unterscheiden, schon auf den ersten Blick, sie ist nach hinten stärker zugespitzt, hürzer und deutlich stärker gewölbt.

15. *A. fuscata* Schönh.

Auch sehr häufig vorkommend.

16. *A. apicalis* Erichs.

Nicht selten, besonders zwischen in Gährung begriffenem Miste.

17. *A. atricapilla* Steph.

Ziemlich selten vorkommend. — Meistens ist hier ausser dem Kopfe auch das Halsschild viel dunkeler gefärbt als die Flügeldecken.

18.—? *gravidula* Erichs.

Ich fand im vergangenen Sommer nur ein Exemplar dieser Art unter Moos im Kieferwalde, und es scheint mir hierher zu gehören, oder ist eine neue Art?

═ Mein Käfer ist ein wenig kürzer und etwas heller als die Exemplare der A. gravidula, die ich aus Wien zum Vergleiche vor mir habe, sonst genau von der Form, nur dass das Halsschild und die Flügeldecken etwas stärker punctirt erscheinen, was jedoch, nach Beobachtung an anderen Arten, bei unausgefärbten Exemplaren meistens so vorkommt, bis die Käfer fester werden und ihre normale Farbe zeigen.

19. *A. pusilla* Payk.

Allerorten sehr häufig.

20. *A. turgida* Erichs.

Selten. Im Herbste im Laub der Wälder.

21. *A. analis* Erichs.

Ziemlich häufig unter faulenden Pflanzenresten.

22. *A. ruficornis* Marsh. ═ *A. terminata* Comoll. Er.

In Menge überall.

= Die blassgelben Beine und der an der Spitze hellroth gefärbte Unterleib kommen auch hier nicht selten vor, doch sind das noch nicht ausgefärbte Individuen, bei ältern sind die Beine und der Hinterleib gleichgefärbt mit den Fühlern, heller oder dunkler rostroth.— Jedoch ist die Art in ihrer Kleinheit und bei dem hinten beiderseits ein wenig ausgebuchtetem Halsschilde immer nicht schwer zu erkennen.

23. *A. versicolor* Erichs.

K. Sehr selten vorkommend. Auf sandigen Wiesen unter Moos und faulenden Blättern.

Ephistemus Westwood.

1. *E. globosus* Waltl.

Ziemlich selten. — Alle Ephistemus Arten habe ich hier immer, und oft in grosser Menge, im Sommer unter und zwischen in Gährung begriffenen Unkrauthaufen der Gärten gefunden, seltener zwischen dem Mull der Viehställe mit Sphaeridium und Ptilien in Gesellschaft.

2. *E. piceorrheus* Marsh. = *E. dimidiatus* St.

Auch ziemlich selten.

= Bisweilen trifft man von dieser Art Exemplare, wo die braunrothe Farbe nicht scharf von der schwarzen getrennt ist, oder nur wenig die Spitze färbt, ebenso wie auch hellbraune, junge Thiere vorkommen, doch sind sie in der kurzeiförmigen und stärker gewölbten Gestalt nicht leicht mit der folgenden zu verwechseln.

3. *E. gyrinoides* Marsh. = *E. ovulum* Erichs.

Ueberall sehr häufig anzutreffen.

= Man betrachtet diese Art oft als Varietät der vorhergehenden, was sie jedoch sicher nicht ist. Der Umriss der Flügeldecken ist sehr verschieden, sie ist bei gleicher Länge nur sehr flach gewölbt, wohl ähnlich im Ansehn einem winzigen Gyrinus, und von Hunderten von Exemplaren, die ich unter Augen hatte, traf sich keins, wo mehr als die äusserste Spitze der Flügeldecken lichtbraun gesäumt war.—Meiner Bestimmung aber bin ich bei dieser Art, besonders, was E. ovulum Er. anbelangt, vollkommen sicher, denn die Beschreibung in der Naturgesch. d. Ins. Deutschl. III, p. 402 stimmt auf's Genaueste.

4. *E. globulus* Payk.

Nicht gerade selten vorkommend.

5. *E. lepidus* Hochh.

Nicht selten, in Gemüsegärten, wo Kohlblätter u. dgl. umher liegen.

E. l. Ovalis, convexus, niger, nitidus, laevissimus, thoracis angulis posterioribus obtusis, elytris apice summo saepe castaneis, oris, pedibus antennisque totis testaceis.—Long $^1/_3$—vix $^1/_2$ lin.

Ziemlich genau von der Form des E. ovulum Er., doch ist er kaum halb so gross, und schon durch die abgestumpften Hinterecken des Halsschildes leicht von ihm zu unterscheiden.—Vom E. exiguus Er. unterscheidet er sich eben so leicht durch gestrecktere Form, die durchaus blassgelben Fühler und die Form der Kolbe, welche dünner und gestreckter ist.

Eiförmig, schwarzglänzend und glatt, der Mund mit seinen Theilen, die Fühler sammt der Kolbe, die Beine und oft auch die äusserste Spitze des Hinterleibes und der Flügeldecken sind hellgelb, doch sind die Spitzen beider letzteren gewöhnlich kastanienbraun, oder auch völlig schwarz. Junge Thiere von hellgelber oder braunrother Farbe kommen nicht selten vor, doch laufen sie, wenn man Gartenabfälle durchsiebt, eben so fix als die dunkleren Exemplare mit ihnen umher, doch sind sie immer weicher als jene.

6. *E. exiguus* Erichs.

Nur ziemlich selten vorkommend.

Lathridiidae.

Haloparamecus Curtis.

1. *H. singularis* Beck.

K. et Volh. Im Mull der Pferdeställe und im Herbst unter Blättern der Laubwälder, nicht selten.

2. *H. caularum* Aubé.

Fand ich oft in Menge unter Rinde alter Kieferstubben.

Myrmecoxenus Chevrolat.

1. *M. subterraneus* Chev.

In den Ameisennestern der Kieferwaldungen seh häufig.

2. *M. vaporariorum* Guerin.

Im Nachsommer und Herbste unter frisch abgefallenen Blättern feuchter Wälder, sehr selten!

Lathridius Illig.

1. *L. lardarius* de Geer.

K. et Volh. doch ziemlich selten.

2. *L. angusticollis* Humm.

Noch seltener als der Vorhergehende.

3. *L. alternans* Mannerh.

K. Sehr selten, unter Rinde alter Bäume.

4. *L. variolosus* Mannerh.

K. An gleichen Orten und eben so selten.

5. *L. rugicollis* Oliv.

K. Auch sehr selten. Unter altem Eichenlaube.

6. *L. carinatus* Gyllh.

Etwas weniger selten vorkommend.

7. *L. constrictus* Gyllh.

Gleichfalls sehr selten, unter lockerer Rinde.

8. *L. clathratus* Mannerh.

Stellenweise sehr häufig, besonders unter Eichenlaub, welches bereits verrottet ist.

9. *L. rugosus* Herbst.

Ziemlich häufig anzutreffen.

10. *L. planatus* Mannerh.

Häufig, auf Waldwiesen im Grase.

11. *L. transversus* Oliv.

Ziemlich gemein verbreitet, fast in allen Häusern an den Fensterrahmen anzutreffen.

12. *L. minutus* Linné.

Ueberall die am häufigsten vorkommende Art.

13. *L. anthracinus* Mannerh.

Nicht selten, auf Waldwiesen im Grase.

15. *L. filiformis* Gyllh.

Sehr selten. Ich fing dieses kleine Thierchen mehrmals an den Fensterrahmen meiner Wohnung.

16. *L. parallelus* Mannerh.

Sehr selten. An solchen Stellen in der Waldstreu, wo am Stamme der Kiefern Pilze wachsen, die bereits angefault sind.

Corticaria Illiger.

1. *C. pubescens* Illig.

Sehr häufig überall, auch in Haus und Kellern.

2. *C. piligera* Mannerh.

K. Sehr selten, unter lockerer Baumrinde.

3. *C. crenulata* Gyllh.

Ziemlich selten, auf Waldwiesen im Grase.

4. *C. impressa* Oliv.

Ziemlich häufig unter abgefallenem Laube.

5. *C. badia* Mannerh.

Ebendaselbst und auch in Ameisennestern nicht gerade selten.

6. *C. serrata* Payk.

Selten, unter lockerer Baumrinde.

7. *C. formicetorum* Mannerh.

Sehr selten. In Nestern der Formica rufa und hin und wieder unter Kiefernadeln.

8. *C. longicornis* Gyllh.

Ziemlich selten, im Grase der Waldwiesen und unter Moos im Kieferwalde.

9. *C. cylindrica* Mannerh.

Selten, im Mull der Viehställe.

10. *C. foveola* Beck.

Ziemlich häufig, zwischen faulendem Unkraut und anderen Pflanzenresten der Gärten.

11. *C. linearis* Payk. Gyllh. Mannerh. = *C. longicollis* Zetterst. Mh.

Ueberall sehr häufig in den Nestern der Form. rufa, auch unter und Rinde Kiefernadeln.

= Diese Art ändert in Grösse und Farbe sehr ab, sogar etwas in der Form des Halsschildes und der Punctur, doch kann man sie einmal von der seltenen C. formicetorum Mann. unterscheiden, so ähnlich ihr diese auch ist, nicht leicht mehr mit ihr verwechseln; sie unterscheidet sich auf den ersten Blick von ihr durch das herzförmige nach hinten stark verschmälerte Halsschild, während es bei C. formicetorum vorn und hinten fast gleich breit, auf den Seiten in der Mitte gleichmässig schwach gerundet ist; ausserdem ist doch auch etwas die Punctur des Halsschildes und der Flügeldecken verschieden.

= Graf Mannerheim hat diesen Käfer zweimal beschrieben, in dessen Monographie dieser Gattung, Germar. Zeitsch. f. d. Entomol. V, p. 40 als C. linearis und p. 43. als C. longicollis Zettert. Zetterstedts Käfer hat er nicht gesehen. Den Latridius parallelicollis Motsch. führt er als synonym auf. Was mir Motsch. vor Jahren unter diesem seinem neuen Namen schickte, waren gelbe und braune, unausgefärbte C. linearis, ohne Zweifel, (er schickte mir auch den C. formicetorum M. ganz richtig bestimmt, nicht mit den anderen zu verwechseln.). Mannerheim erwähnt auch, dass Gyllenhal ihm den longicollis Z. mit C. linearis vermischt mittheilte. So ist dann kein Zweifel, dass Mannerh. an d. a. St. eine einwenig abweichende Form der C. linearis als C. longicollis Zett. hinstellte.

= Gyllenhal in der Fauna Suecica IV, p. 129 et 130 hat diesen Käfer so genau beschrieben, dass er nicht leicht zu verkennen ist oder mit C. formicetorum Mannerh. zu verwechseln. Mannerheims Beschreibung dagegen a. a. O. p. 43 C. longicollis passt theilweise auf beide.

= Zetterstedt in seiner Fauna Lapponica p. 200. 11. hat uns sicher ein unausgefärbtes, rothrostfarbenes Exemplar der C. linearis als C. longicollis sibi hingestellt, wie zur Genüge aus seinen Angaben selbst hervorgeht.

=Redtenbacher hat in der Fauna Austriaca 1-te Aufl. 1849. die in Frage stehenden Arten unterschieden, seine C. linearis p. 209 ist die richtige, doch seine C. longicollis stimmt auch wie Mannerheims Beschreibung zum Theil zu C. formicetorum, zum Theil zu linearis. Die Form des Halschildes ist die der ersteren, die Crenulirung des Seitenrandes und die Grube des Halsschildes stimmen zu lezterer; denn C. formicetorum hat einen zwar fein, aber dicht und deutlich gezähnelten Rand und tiefe Grube.

= In der Käferfauna der Pr. Rheinlande von Bach p. 271. 3, ist C. formicetorum Mannerh. aufgeführt, es ist dieses aber nicht der Mannerheimsche Käfer dieses Namens, wie aus der Beschreibung etc. etc. hervorgeht und wohl ein und dasselbe mit dem auf der nächsten Seite aufgeführten C. linearis Payk.

= Dass häufiger noch als unter Rinde die C. linearis in Ameisennestern vorkommt, mag sie an vielen Orten zur C. formicetorum gestempelt haben.

12. C. *gibbosa* Hbst.

Uberall gemein, besonders auf Waldwiesen.

13. C. *transversalis* Gyllh.

An gleichen Orten, auch nicht selten.

14. C. *Taurica* Mannerh.

Sehr selten, auf hochgelegenen Steppen im Grase.

15. C. *brevicollis* Mannerh.

Sehr häufig, besonders auf beschatteten Waldwiesen und im Herbste unter Blättern.

16. C. *crocata* Mannerh.

Nicht gerade häufig, unter Blättern und Waldstreu.

17. *C. parvula* Mannerh.

Selten. Im Mull der Pferdeställe und hin und wieder in Ameisennestern.

18. *C. fuscula* Gyllh.

Häufig vorkommend, besonders zwischen faulen und modernden Blättern der Weiden.

19. *C. trifoveolata* Redtb.

Sehr selten, auf Waldwiesen im Grase.

= Ob diese Art wirklich nur Var. der Vorhergehenden ist, gelang mir nicht zu ermittelen, unterscheiden lässt sie sich leicht.

20. *C. similata* Gyllh.

Sehr selten. Ich fing sie mit dem Käscher im Grase.

21. *C. truncatella* Mannerh.

Häufig. Unter Blättern und Unkraut, auch in feuchten Kellern an herumlingenden Brettern.

22. *C. fulvipes* Comoll.

Mit der Vorhergehenden und auch häufig auf Waldwiesen.

23. *C. distinguenda* Comolli.

Selten, unter Blättern und Baumrinde.

Mycetophagidae.

Mycetophagus Hellw.

1. *M. quadripustulatus* Linné.

Ueberall gemein in Schwämmen und Baumpilzen der Pappeln und Weiden, in denen sich auch alle nachfolgende Arten finden.

2. *M. piceus* Fabr.

Ziemlich selten.

3. *M. decempunctatus* Fabr.

Sehr selten, unter Rinde der Schwarzpappeln.

4. *M. atomarius* Fabr.

Häufig anzutreffen.

5. *M. multipunctatus* Hellw.

K. et Vol. aber selten.

6. *M. fulvicollis* Fabr.

Nicht selten, besonders an alten Weiden.

7. *M. Populi* Fabr.

An gleichen Orten, sehr selten.

8. *M. quadriguttatus* Müller.

Häufig, besonders im Mull der Pferdeställe.

Triphyllus Latreille.

1. *T. punctatus* Fabr.

Mit dem Vorhergehenden, nicht selten.

Litargus Erichson.

1. *L. bifusciatus* Fabr.

In Weidenschwämmen und unter trocken liegendem Mull der Eichenwälder, häufig.

Typhaea Kirby.

1. *T. fumata* Linné.

Sehr selten. Ich sammelte sie unter Weidenrinde.

Dermestidae.

Dermestes Linné.

1. *D. vulpinus* L.

Ueberall unter Cadavern aller Art häufig.

2. *D. Frischii* Kugel.

An gleichen Orten sehr gemein.

3. *D. murinus* L.

Mit dem Vorhergehenden, doch weniger häufig.

4. *D. undulatus* Brahm.

K. Etwas seltener vorkommend.

5. *D. atomarius* Erichs.

Unter todten Vögeln, nicht selten.

6. *D. tessellatus* Fabr.

Ziemlich gemein verbreitet.

7. *D. laniarius* Erichs.

Sehr häufig, besonders unter faulenden Schnecken und anderem Wasserauswurf.

8. *D. cadaverinus* Fabr.

Volh. Sehr selten. Wurde nur in einigen Stücken vom Prof. Besser aufgefunden.

9. *D. ater* Oliv.

Volh. Im Süden. Selten.

10. *D. fuliginosus* Rossi.

K. Im Süden des Gouvernements an Flussufern unter Steinen und faulenden Vegetabilien. Selten.

11. *D. lardarius* L.

Sehr gemein, in allen Häusern anzutreffen.

Attagenus Latreille.

1. *A. pellio* L.

Ueberall häufig, auf Blüthen der Wiesen und Gärten.

1. *A. Schäfferi* Herbst.

An gleichen Orten häufig, doch auch nicht selten am Holzgetäfel der Wohnungen.

3. *A. sordidus* Heer.

K. Im Süden auf Steppenblumen. Selten.

4. *A. megatoma* Fabr.

Auf blühenden Sträuchern und auch hin und wieder in den Wohnungen, doch nicht gerade häufig.

= Aendert auch hier sehr in der Grösse, so dass ohne genauere Untersuchung die grössten Weibchen für verschiedene Art gehalten werden könnten.

Megatoma Herbst.

1. *M. undata* Linné.

K. et Volh. doch selten. Auf blühendem Hollunder und anderen Sträuchern.

Hadrotoma Erichson.

1. *H. marginata* Payk.

In Zimmern an Fenstern und Wänden herumlaufend, stellenweise sehr häufig.

2. *H. nigripes* Fabr.

K. Im Süden, auf Steppen, wo Umbellisten blühen, doch selten.

Trogoderma Latreille.

1. *T. versicolor* Creutzer.

K. Im Süden, auf Wiesenblumen, selten.

2. *T. nigrum* Herbst.

K. Im Norden; auf Waldblumen und an Kieferstämmen laufend, ziemlich selten.

3. *T. villosulum* Duftschm.

K. Im Süden, auf Grassteppen, sehr selten.

Tiresias Stephens.

1. *T. serra* Fabr.

Volh. Sehr selten. An alten Stubben der Kiefer- und Laubwälder.

Anthrenus Geoffroy.

1. *A. Scrofulariae* L.

Auf Umbellisten der Wiesen, sehr häufig.

= Die Naht der Flügeldecken dieses Käfers ist bald roth, bald gelb, schmal und breiter gefärbt, doch sonst keine Verschiedenheit.

2. *A. Pempinellae* Fabr.

Auf trocknen Wiesen und Sandsteppen den ganzen Sommer hindurch auf Umbellisten und Achillaea-Blüthen anzutreffen, im Süden jedoch häufiger.

3. *A. varius* Fabr.

An gleichen Orten, doch überall häufig.

4. *A. museorum* L.

Volh. Fand ihn nur selten im Herbarium des bot. Gartens, und zu K. an den Wänden der Universität, auch nicht häufig.

Trinodes Latreille.

1. *T. hirtus* Fabr.

Selten. Auf Sumpfwiesen die mit Sträuchern und grossblättrigen Pflanzen bewachsen, auf den Blättern laufend.

Byrrhidae.

Syncalypta Dillwyn.

1. *S. setigera* Illig.

Sehr häufig, auf Sande kümmerlicher Wiesen zwischen Gräsern laufend.

2. *S. spinosa* Rossi.

Mit dem Vorhergehenden, auch häufig.

3. *S. paleata* Erichs.

Sehr selten. — Alle drei Arten finden sich auch unter faulenden Gewächsen der Gemüsegärten und Sandfelder.

Byrrhus Linné.

1. *B. pilula* L.

Ueberall auf Sandwegen, Viehweiden und an den Gräsern der Wiesen gemein.

= Die Varietät *B. oblongus* (Voigt) Sturm fand ich in Volh. selten; die Var. *B. ater* Fabr. in K. häufiger; dahingegen ist die Var. *B. arietinus* Steff. überall so häufig wie die Stammart selbst.

2. *B. fasciatus* Fabr.

An gleichen Orten und eben so häufig.

3. *B. murinus* Illig.

Auf Sandfeldern und Wiesen nicht selten.

Cytilus Erichs.

1. *C. varius* Fabr.

An Grashalmen der Wiesen häufig, und auch nicht selten an Mauern und Wänden der Häuser.

Morychus Erichson.

1. *M. aeneus* Fabr.

Sehr selten, auf Waldwiesen.

2. *M. nitens* Panz.

Ueberall sehr häufig, auch im Frühling und Herbste unter abgefallenem Laube.

= Von dieser Art kommen verschiedene Farbenabänderungen vor, nicht selten trifft man kupferglänzende und auch völlig schwarze Exemplare.

Simplocaria Marsh.

1. *S. metallica* Sturm.

Häufig. Besonders unter trockenem Laube der Linden- und Birkenwälder.

2. *S. semistriata* Illig.

Eben so häufig an gleichen Orten, doch auch auf Waldwiesen im Grase.

3. *S. maculosa* Erichs.

K. et Volh. Im Süden, doch sehr selten.

Limnichus Latreille.

1. *L. versicolor* Waltl.

Ziemlich häufig vorkommend.

2. *L. pygmaeus* Sturm.

Eben so häufig.

3. *L. sericeus* Duftschm.

Auch nicht gerade selten.—Alle drei Arten fängt man im Grase mit dem Käscher, und im Frühling und Herbst unter Blättern, besonders der auf Wiesen wachsenden Büsche.—Die Weibchen dieser Käfer haben meistens eine etwas breitere Form.

Georyssidae.

Georyssus Latreille.

1. *G. pygmaeus* Fabr.

Im Mai auf dem Sande und der Moorerde am Rande stehender Gewässer häufig.

Es ist dieses die einzige Art, die ich von diesem Genus auffand, doch will Motschulsky auch den *G. laesicollis* in der Ukraine gefunden haben?

Parnidae.

Parnus Fabricius.

1. *P. prolifericornis* Fabr.

Volh. et K. aber ziemlich selten.—Es leben die Parnus Arten, mit weniger Ausnahme, an den Ufern der Gewässer, wo man sie auf dem Sande, an Wasserpflanzen, und häufig an denselben unter Wasser findet.

2. *P. griseus* Erichs.

Die bei uns wohl am häufigsten vorkommende Art.

3. *P. luridus* Erichs.

K. Sehr selten vorkommend.

4. *P. lutulentus* Erichs.

Etwas weniger selten.

5. *P. Viennensis* Heer.

Volh. Sehr selten.

6. *P. hydrobates* Kiesenw.

K. Nicht gerade selten.—Diese Art fing ich auf trocknen Grasplätzen mit dem Käscher im Grase, und nicht selten an den Mauern der hiesigen Universität. — (Die Bestimmung leidet keine Zweifel, denn ich konnte ihn mit vom *H. v. Kiesenwetter* selbst in Griechenland gesammelten, und mir gütigst mitgetheilten Exemplaren vergleichen.

7. *P. auriculatus* Illig.

Ziemlich häufig, im Grase feuchter Wälder.

8. *P. nitidulus* Heer.

An gleichen Orten doch seltener, auch fing ich ihn ab und zu an übertünchten Mauern.

Potamophilus Germar.

1. *P. acuminatus* Fabr.

Volh. Sehr selten. Wurde nur einigemal vom Prof. Besser aufgefunden, am Ufer des Flüsschen Ikwa.

(Von Limnius und Elmis ist bisher keine Art bei uns aufgefunden, trotz sehr fleissigen Suchens darnach.)

Heteroceridae.

Heterocerus Fabricius.

1. *H. fossor* Kiesw.

Im Sande am Dneperufer und anderen Flüssen, sehr häufig.—Am leichtesten fängt man diese Käferarten, wie viele andere, die gleichen Aufenhalt gemein haben, wenn man auf dem Sande stampft oder einen Pfahl einsteckt, und den Grund durch schnelles Hin und Herbiegen erschüttert, dann erscheinen alle auf der Oberfläche.

2. *H. femoralis* Kiesw.

K. Ziemlich selten vorkommend.

5. *H. marginatus* Fabr.

Im Ufersande aller Gewässer gemein.

4. *H. intermedius* Kiesw.

Mit dem Vorhergehenden, doch seltener.

5. *H. hispidulus* Kiesw.

An gleichen Orten sehr häufig.

6. *H. obsoletus* Curtis.

Nicht selten. — Von dieser Art kommt eine Varietät vor, die ich in meiner Sammlung *H. obsol.* var. quadrimaculatus benannt habe, da auf den Flügeldecken 4 gelbe Flecken besonders hervortreten, und die andere Zeichnung kaum wahrzunehmen ist.

7. *H. laevigatus* Panz.

Häufiger als der Vorhergehende. — Er ändert sehr in der Grösse, doch leicht kenntlich.

8. *H. fusculus* Kiesw.

In der Dneperniederung an Wasserlaken sehr häufig. Mit ihm kommt die Var. *H. pulchellus* Kiesw. eben so häufig als die Stammart vor.

= Es ist dieses ganz bestimmt keine selbstständige Art, und man trifft oft Stücke, wo es ungewiss ist, ob sie zu *H. fusculus* oder *pulchellus* Kies. gehören. Sturm hat von diesen beiden in Deutschlands Fauna, Bd. 23, Taf. 119 uns sehr getreue Abbildungen gegeben, doch sieht man es der von *H. pulchellus* gleich an, dass er ein junges Thier vor sich hatte, wie häufig vorkommen.

9. *H. sericans* Kiesw.

Ziemlich selten. Meistens nur an kleineren Flüssen mit schnellfliessendem Wasser.

Lucanidae.

Lucanus Linné.

1. *L. Cervus* L.

Ueberall vom Juni bis August häufig, in Eichenwäldern, auch an Weiden und Obstbäumen, wo oft ein halbes Dutzend und mehr, am ausfliessenden Safte zusammensitzen.

= Die var. *L. hircus* Herbst kommt mit der Stammart zusammen vor, und findet sich bei K. häufiger als die grossen Exemplare.

= Die Var. *L. capreolus* Sulzer, wenn es wirklich nur Varietät ist ? kommt sehr selten vor, und ich fing sie meistens an Zitterpappeln (Populus tremula), wo die

Weibchen am Stamme nahe der Erde ihre Eier ablegen, meistens an solchen Stellen, wo die Raupe des *Cossus ligniperda* die Stämme bereits duchbohrt hat.

= Es unterscheidet sich diese Var. von der Stammart durch folgende Abweichung.

Abgesehen davon, dass sie beständig kleiner als die Var. hircus ist, haben die Männchen am Innenrande der Mandibeln beständig nur 4 Zähne (bei hircus wenigstens 7.) Der Kopf ist oben nach hinten stark eingezogen, resp. verschmälert, mit kaum bemerkbar erhabenem Hinterrande; beim Weibchen ist, abgesehen davon, dass es kleiner als Var. hircus, die Fühlerschnur dicker, die Kolbe der Fühler compacter, das letzte Glied derselben stärker an der Spitze abgerundet, dahingegen sind die Zähne der Vorderschienen stärker zugespitzt.— Uebergänge zur Var. hircus sind mir bisher nicht vorgekommen.

Dorcus Mac. Leay.

1. *D. parallelopipedus* L.

Ueberall den ganzen Sommer durch häufig, an Eichen, Weiden und nicht selten an den Wänden hölzerner Häuser.—Es variirt dieser Käfer ebenso in der Grösse wie *L. Cervus.*

Platycerus Geoffroy.

1. *P. caraboides* L.

Ueberall im Juli nicht selten an alten Stubben der Eichen und Linden.—Die Oberseite ist bald grün, bald blau.—Die Var. *P. rufipes* Hbst. ist mir bisher nur in Volh. und da ziemlich selten vorgekommen.

Ceruchus Mac. Leay.

1. *C. tenebroides* Fabr.

Volh. Sehr selten. Wurde im westlichen Volh. auf dem Berge Bosze góre, wo der alleinige Standort der Steineiche (Quercus robur) ist, einigemal gefangen. — Ich selbst konnte ihn nicht auffinden.

Aesalus Fabricius.

1. *A. scarabaeoides* Panz.

Volh. Sehr selten. Im Mull an der Erde faulender Waldbäume und dergl. Stubben.

Sinodendron Fabricius.

1. *S. cylindricum* L.

Vom Mai bis August überall in faulem Holze der Wälder anzutreffen, doch meistens einzeln, nirgends häufig, nur einmal fing ich bei K. ihrer mehrere zusammen, unter der Rinde einer abgestandenen Kiefer.

СПИСОКЪ ПТИЦЪ

ВСТРѢЧАЮЩИХСЯ ВЪ АСТРАХАНСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Предлагаемый списокъ составленъ преимущественно на основаніи наблюденій произведенныхъ, въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ, въ окрестностяхъ Астрахани и вообще въ волжской дельтѣ г. Карломъ Генке. Для остальныхъ частей губерніи я пользовался данными изложенными въ сочиненіяхъ разныхъ авторовъ, касавшихся орнитологической фауны низовьевъ Волги, какъ то: Палласа [1]), Еверсмана [2]), Богданова [3]), Арцыбашева [4]), а также списками сарептскихъ птицъ Мёшлера [5]) и Беккера [6]).

---

[1]) *Pallas:* Zoographia Rosso-asiatica, т. II. Его же: Путешествіе по разнымъ провинціямъ Росс. Имперіи. С-Петербургъ 1809. изд. 2-ое.

[2]) *Э. А. Еверсманъ:* Естеств. исторія Оренбургскаго края. ч. III. Казань, 1866.

[3]) *М. Н. Богдановъ:* Птицы и звѣри черноземной полосы поволжья и т. д. Кгзань, 1871.

[4]) *Artzibascheff:* Excurs. et observat. ornithologiques sur les bords de la Sarpa en 1858 (Bullet. des Natur. de Moscou 1859. III. p. 36).

[5]) *H. P. Moeschler:* Verzeichniss der bis Juni 1853 bei Sarepta und in der weiteren Umgegend beobachteten Vögel (Naumannia 1863 p. 303).

[6]) *A. Becker:* Verzeichn. der in den Jahren 1848—52 bei Sarepta beobacht. Vögel. (Bullet. des Natur. de Moscou 1853. I. p. 239). Оба эти списка далеко не полны и не отличаются точностію въ опредѣленіи птицъ, такъ что пользоваться ими можно только съ осторожностью.

Настоящій списокъ не можетъ претендовать на совершенную полноту, такъ какъ бо̀льшая часть приведенныхъ въ немъ наблюденій относилась только до птицъ встрѣчающихся по рѣчной долинѣ Волги и по ближайшимъ степнымъ мѣстностямъ, прилегающимъ къ берегамъ этой рѣки; настоящія же степи:—такъ называемая—калмыцкая (по правую сторону Волги) и Киргизская (по лѣвую, до р. Урала)—извѣстны очень мало и изъ новѣйшихъ наблюдателей никѣмъ не посѣщались, а потому, весьма возможно, что въ нихъ встрѣчаются виды, въ списокъ не попавшіе. Кромѣ того въ списокъ не внесены нѣкоторыя птицы уже имѣющіяся въ коллекціи г. Генке, но систематическія названія которыхъ съ достовѣрностью не извѣстны, (напр. два вида Salicaria и др.)

Русскія названія приведенныя мною для нѣкоторыхъ птицъ—суть мѣстныя, употребляющіяся въ окрестностяхъ Астрахани.

Cathartes percnopterus L. залетаетъ въ степи около Каспійскаго моря; кромѣ того былъ замѣченъ однажды подъ Сарептой, лѣтомъ 1868 г.

Vultur fulvus L.—былъ замѣченъ только однажды въ числѣ 16 штукъ, подъ Сарептой, по Ергенямъ, лѣтомъ 1867 г.

V. Kolbii Lath. По свидѣтельству Палласа, сипъ этотъ залетаетъ въ Астраханскія степи и на берега Каспійскаго моря. Наблюденіе это до сихъ поръ ни кѣмъ еще не было подтверждено.

Очень возможно, что стервятники не рѣдки по степямъ Астраханской губерніи, особенно въ восточныхъ ея предѣлахъ, тѣмъ болѣе что по свидѣтельству Еверсмана два вида ихъ довольно многочисленны по южному Уралу; къ сожалѣнію степи тѣ мало доступны, весьма рѣдко посѣщаются натуралистами и потому остаются до сего времени мало изслѣдованными въ естественно-историческомъ отношеніи. Въ степныхъ мѣстахъ близкихъ къ долинѣ р. Волги и по самой долинѣ стервятники попадаются только случайно; подъ Астраханью же никогда не были замѣчены, хотя и не могли бы укрыться отъ вниманія охотниковъ.

Aquila nobilis Pall. Подъ Астраханью г. Генке добылъ только однажды экземпляръ этого вида въ позднюю осень; повидимому этотъ беркутъ бываетъ въ дельтѣ Волги лишь пролетомъ, гнѣздится же по степямъ выше Астрахани.

A. imperialis Bechst. Подъ Астраханью встрѣчается круглый годъ, хотя въ небольшомъ количествѣ.

A. clanga Pall.—бываетъ около Астрахани только въ пролетъ, но нѣсколько выше гнѣздится по полынным степямъ. Мы его часто встрѣчали въ окрестностяхъ горы Богдо, изобилующей сусликами и вообщ- по приахтубинской степи.

A. Bonelli Temm. Одинъ экземпляръ былъ убитъ въ степи, около Сарепты.

Haliaetos albicilla Briss. *Бѣлохвостъ* весьма обыкновененъ какъ по рѣчной долинѣ Волги—до взморья, такъ и по полыннымъ степямъ изобилующимъ мелкими грызунами. На зиму въ степи остаются не многіе, бо̀льшею же частію приближаются къ рыбнымъ промысламъ и ватагамъ; вообще бѣлохвостъ весьма довѣрчивая птица и зимою держится близко около жилья. Во время тяги подледныхъ неводовъ—бѣлохвостъ вмѣстѣ съ воро̀нами ожидаетъ невдалекѣ, своей доли. Въ степи живетъ дружно съ волкомъ: вмѣстѣ съ нимъ кормится падалью. По народному повѣрью—«нѣтъ ни одной «птицы, которая неслась бы ранѣе бѣлохвоста; онъ кла-

«детъ яйца еще въ то время когда стоитъ путь по льду; «дѣти выводятся только изъ тѣхъ яицъ, которыя были «хвачены морозомъ». Такъ какъ бѣлохвостъ нерѣдко отнимаетъ добычу у другихъ птицъ и чаще всего у скопы, — то здѣсь же существуетъ повѣрье, что скопа отдаетъ орлу девятую рыбу.

Лѣтомъ отправляется на добычу рано утромъ и, наѣвшись, отдыхаетъ, садясь на песчаной косѣ, такимъ образомъ, что ноги находятся въ водѣ и въ это время никого не тревожитъ, хотя рядомъ съ нимъ сидятъ бакланы, утки и другія водяныя птицы. Въ жаркое же время дня помѣщается куда нибудь въ тѣнь и разѣваетъ ротъ.

H. leucorypha Pall.

H. deserticola Eversm.

Оба эти вида встрѣчаются изрѣдка въ южной части Астраханской губерніи.

Circaetus gallicus Gm.—въ степяхъ около Сарепты, по Ергенямъ; подъ Астраханью замѣченъ не былъ.

C. hypoleucos Pall. По свидѣтельству Палласа и Еверсмана видъ этотъ водится около южной Волги и Каспійскаго моря; кормится разными гадами, а зимою ловитъ домашнихъ птицъ въ деревняхъ и городахъ. Наблюденія эти до сихъ поръ еще не подтверждены, такъ какъ въ позднѣйшее время птица эта не была никѣмъ замѣчена ни въ Сарептѣ, ни въ Астрахани.

Pandion haliaetos L. *Скопа*—очень обыкновенна по всему нижнему теченію Волги.

Buteo lagopus Brünn. *Мышеловъ*—какъ подъ Сарептой, такъ и въ окрестностяхъ Астрахани встрѣчается только зимою; въ низовьяхъ Волги птица эта очень обыкновенна, хотя появляется не каждый годъ въ одинаковомъ количествѣ; такъ въ суровую зиму 1870—71 года мышеловы были многочисленны, а въ слѣдующую за тѣмъ попадались не часто.

Buteo vulgaris Bechst. Подъ Сарептой бываетъ только весною и осенью; изрѣдка впрочемъ попадается и лѣтомъ. Въ окрестностяхъ Астрахани до сихъ поръ не былъ замѣченъ.

B. leucurus Naum. Видъ этотъ держится въ большомъ количествѣ какъ въ Калмыцкой, такъ и въ Ахтубинской степи; въ началѣ Іюня 1872 г. мы его часто наблюдали по дорогѣ въ Ханскую Ставку и въ окрестностяхъ горы Богдо. Подъ Астраханью попался только однажды во время пролета и вообще въ рѣчную долину Волги не залетаетъ, придерживаясь исключительно степей.

B. tachardus Bon. По наблюденіямъ г. Генке, встрѣчается не рѣдко въ окрестностяхъ Астрахани; гнѣздится на невысокихъ ветлахъ и обыкновенно прячетъ свое гнѣздо въ самомъ густомъ тальникѣ; яицъ кладетъ отъ 4 до 5. На зиму не остается.

Milvus niger Briss. Коршунъ весьма изобиленъ въ низовьяхъ Волги.

M. regalis Briss. Кромѣ Еверсмана, который говоритъ, что коршунъ этотъ попадается очень рѣдко около южной Волги, никто здѣсь эту птицу не наблюдалъ.

Pernis apivorus L. Хотя Еверсманъ говоритъ, что осоѣдъ живетъ преимущественно въ южныхъ степяхъ, однакоже подъ Сарептой онъ бываетъ только пролетомъ, а около Астрахани вовсе не встрѣчается.

Astur palumbarius L. Около Астрахани и Краснаго-Яра бываетъ только во время пролета, иногда же, остается и на зиму. Одинъ старый охотникъ, промышлявшій ястребовъ на продажу Киргизамъ, употребляющимъ ихъ для охоты, разсказывалъ мнѣ слѣдующее: на весеннемъ пролетѣ ястребъ этотъ здѣсь не останавливается, осенью же онъ летитъ по слѣдамъ казары, которая появляется въ устьяхъ Волги непремѣнно къ 14 сентября и остается здѣсь болѣе или менѣе продолжительное время, смотря по погодѣ. „Ястребъ, кормящійся почти исключительно казарою остается здѣсь именно на столько же времени, насколько и та, и улетаетъ вслѣдъ за нею; только нѣкоторыя особи остаются и зимою приближаются къ жилымъ мѣстамъ. Во время осенняго пролета ястребъ держится по окраинамъ рѣчной уремы, откуда ему удобно наблюдать за птицею и въ то же время есть возможность укрываться отъ воронъ, которыя стаями преслѣдуютъ его, отнимаютъ сообща у него добычу и открываютъ охотникамъ его присутствіе. Завидѣвши ястреба, вороны издаютъ особый крикъ, по которому охотникъ, выслѣдивши птицу, даетъ ей обжиться на мѣстѣ день,—другой и потомъ ставитъ на открытой полянкѣ (такъ, чтобы ястребу было замѣтно),—особую сѣтку; для приманки употребляется какая нибудь бѣлая, издалека видная, птица: голубь, курица или сорока. Сѣтка устанавливается такимъ образомъ, что съ какой бы стороны ястребъ въ нее не ударилъ,—она падаетъ и прикрываетъ его. Попадается онъ въ сѣтки раннимъ утромъ, такъ какъ вообще и на добычу отправляется онъ въ это же время; днемъ ему не даютъ ходу вороны. Съ голодухи ястребъ иногда такъ бросается на птицу, что его можно взять руками, а добычи онъ не броситъ. Самымъ дорогимъ считается здѣсь ястребъ почти бѣлаго цвѣта, такъ называемый *пересѣдъ*; такой въ прежнее время продавался рублей по 15 за штуку.

A. nisus L. Подъ Астраханью зимуетъ, однакоже не въ большомъ числѣ; чаще встрѣчается во время весенняго и въ особенности осенняго пролета.

Falco lanarius L. Балабанъ—около Сарепты гнѣздуетъ, подъ Астраханью же былъ замѣченъ только на пролетѣ. Впрочемъ, г. Генке слыхалъ отъ охотниковъ, что будто бы гнѣзда балабана находили около взморья, но свѣдѣнія эти требуютъ еще подтвержденія.

F. peregrinus L. Соколъ—держится въ окрестностяхъ Астрахани только зимою; во время пролета попадается чаще предъидущаго; иногда запаздываетъ здѣсь до половины Апрѣля, но никогда не гнѣздится.

F. subbuteo L. Голубой Кингиръ—одинъ изъ обыкновеннѣйшихъ здѣсь соколовъ, за исключеніемъ T. alaudarius, который встрѣчается еще чаще; онъ гнѣздится на ветлахъ по островамъ и затонамъ Волги до взморья. На зиму не остается.

F. aesalon Gm. Какъ подъ Астраханью, такъ и подъ Сарептой встрѣчается только на пролетѣ, лѣтомъ же никогда не бываетъ, хотя Еверсманъ и считаетъ его птицей болѣе свойственной южнымъ степямъ, чѣмъ среднему поволжью.

Erythropus vespertinus L. Видъ этотъ встрѣчается очень рѣдко въ здѣшней мѣстности, да и то лишь на пролетѣ. Г. Генке только однажды убилъ кобчика въ окрестностяхъ Астрахани.

Tinnunculus alaudarius Gm. Кингиръ—очень обыкновененъ въ низовьяхъ Волги; гнѣздится даже въ самой Астрахани, на многихъ колокольняхъ. На зиму не остается, хотя улетаетъ отсюда довольно поздно.

T. cenchris Naum. Кингиръ сизокрылый—въ дельтѣ Волги встрѣчается въ небольшомъ количествѣ; по наблюденіямъ г. Генке видъ этотъ приступаетъ къ кладкѣ яицъ позже всѣхъ другихъ соколовъ, такъ что яйца его находятъ ненасиженными еще въ маѣ мѣсяцѣ. Былъ замѣченъ нами также въ окрестностяхъ Богдо.

Circus cyaneus L. Мышеловъ или *Шульпекъ*—въ низовьяхъ Волги вполнѣ осѣдлая птица, хотя зимою встрѣчается чаще чѣмъ лѣтомъ; впрочемъ по долинѣ р. Волги и по островамъ волжской дельты лунь не гнѣздится, а водится только въ степи; мы видѣли его, напр., очень часто по всей ахтубинской степи и даже въ пескахъ Нарынъ, гдѣ онъ кормится сусликами и ящерицами, встрѣчающимися тамъ въ очень большомъ числѣ. Подъ Астраханью яйца его находили не ближе 30—40 верстъ отъ Волги.

C. pallidus Sykes. Подъ Сарептой этотъ рѣдко встрѣчающійся лунь принадлежитъ къ числу птицъ гнѣздующихъ, но въ окрестностяхъ Астрахани онъ былъ замѣченъ только зимой и весной. Въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ г. Генке добылъ здѣсь всего четыре экземпляра. Былъ замѣченъ нами и въ степяхъ по лѣвую сторону Волги.

C. cineraceus Mont. Видъ этотъ довольно часто встрѣчается подъ Астраханью во время осенняго пролета; въ остальное же время никогда замѣченъ не былъ, хотя однажды г-мъ Генке были найдены яйца принадлежащія, по видимому, этому луню.

C. rufus Gm. Хотя М. Н. Богдановъ замѣчаетъ, что болотный лунь ему ни разу не встрѣтился въ дельтѣ Волги, въ теченіе всего Іюня мѣсяца, тѣмъ не менѣе эта птица здѣсь — самая обыкновенная. Можетъ быть этаго луня слѣдуетъ причислить къ осѣдлымъ птицамъ, такъ какъ онъ остается иногда зимовать; напр., въ февралѣ 1872 г. былъ убитъ недалеко отъ Астрахани одинъ такой лунь клевавшій сороку.

Surnia nyctea L. Лѣтомъ по нижней Волгѣ не встрѣчается, зимою же спускается очень низко на Югъ, хотя не каждый годъ. Въ суровую и многоснѣжную зиму

1870—71 г. сова эта попадалась нерѣдко въ окрестностяхъ Астрахани, гдѣ г. Генке добылъ 6 экземпляровъ; кромѣ того двѣ совы этаго же вида были доставлены ему съ тюленьихъ острововъ, расположенныхъ около полуострова Мангышлака, на восточномъ берегу Каспійскаго моря.

Nyctale Tengmalmi Gm. Сова этого вида была замѣчена однажды подъ Сарептой.

Syrnium Aluco L. *Тумана́.* Хотя это одинъ изъ обыкновенныхъ видовъ въ поволжьѣ, однако же подъ Астраханью встрѣчается не въ большомъ количествѣ; осенью встрѣчается чаще, вѣроятно потому, что нѣкоторыя особи прикочевываютъ сюда изъ болѣе сѣверныхъ мѣстностей.

Brachyotus palustris Bp. Въ окрестностяхъ Астрахани, какъ и по всей долинѣ нижней Волги, сова эта очень обыкновенна и встрѣчается чаще всѣхъ другихъ видовъ. Эверсманъ и Богдановъ говорятъ, что она кладетъ отъ 3 до 4 яицъ, но по наблюденіямъ г. Генке, собиравшаго яйца этой совы въ большомъ количествѣ, ихъ никогда не бываетъ менѣе 8, обыкновенно же 9 и 10 штукъ.

Aegolius otus L. Эта сова круглый годъ встрѣчается около Астрахани, однакоже не особенно часто; только годами, при нѣкоторыхъ исключительныхъ обстоятельствахъ, она появляется здѣсь въ очень большомъ количествѣ; такъ, весною и лѣтомъ 1870 года, когда въ устьяхъ Волги размножились до чрезвычайности водяныя крысы (Hyp. amphibius) совы эти попадались такъ часто, что г. Генке добылъ ихъ,—только въ ближайшихъ окрестностяхъ Астрахани,—болѣе 30 штукъ.

Bubo maximus L. *Пугачъ, филинъ*—довольно обыкновененъ по всему теченію Волги до взморья, а также и по степямъ,

Scops Zorca Gm. Въ дельтѣ Волги гнѣздится, но попадается вообще рѣдко. Однажды въ Астрахани влетѣла въ комнату, въ окно, на свѣтъ огня.

Dryocopus martius L. Зимою, бродячія особи желны попадаются изрѣдка въ сѣверныхъ частяхъ Астраханской губерніи, по лѣсамъ.

Gecinus viridis L. Дятелъ этотъ свойственъ среднему теченію Волги и въ низовьяхъ ея, по видимому, не встрѣчается, такъ какъ около Астрахани до сихъ поръ не былъ еще замѣченъ; подъ Сарептой однако же— принадлежитъ къ числу осѣдлыхъ птицъ.

G. canus Gm. Хотя сѣдой дятелъ форма сѣверная и притомъ свойственная хвойному лѣсу, однакоже онъ встрѣчается круглый годъ въ низовьяхъ Волги, такъ какъ былъ наблюдаемъ, и подъ Сарептой, и подъ Астраханью; въ послѣдней мѣстности впрочемъ попадается рѣдко.

Picus major L. *Жёлна*—въ низовьяхъ Волги встрѣчается чаще другихъ видовъ.

P. minor L. Относительно этого дятла наблюденія расходятся; такъ Эверсманъ говоритъ, что онъ идетъ на Югъ дальше всѣхъ остальныхъ видовъ, однакоже подъ Астраханью его никогда не видали, а подъ Сарептой замѣчали только зимою; между тѣмъ М. Н. Богдановъ видѣлъ P. minor въ ивнякѣ, на взморьѣ, въ Іюлѣ мѣсяцѣ и думаетъ, что онъ гнѣздится въ долинѣ нижней Волги.

P. leuconotus Bechst. Замѣченъ только подъ Сарептой, изрѣдка, въ зимнее время.

Junx torquilla L. Въ сѣверной части Астраханской губерніи вертиголовка принадлежитъ къ числу осѣдлыхъ птицъ, въ устьяхъ же Волги попадается только на пролетѣ. Одинъ экземпляръ ея былъ убитъ весною въ Астрахани, въ саду расположенномъ почти въ самомъ городѣ.

Cuculus canorus L. *Кукушка*—очень обыкновенна по долинѣ нижней Волги, до взморья.

Alcedo ispida L. Подъ Сарептой принадлежитъ къ числу птицъ прилетающихъ только на лѣто, но въ южныхъ предѣлахъ губерніи ведетъ осѣдлую жизнь; по крайней мѣрѣ около Астрахани встрѣчается круглый годъ.

Ceryle rudis L. Замѣченъ дважды подъ Сарептой.

Merops apiaster L. *Золотушка*—очень обыкновенна по берегамъ Волги, Ахтубы и другихъ протоковъ, до самого взморья, а также и въ степяхъ, гдѣ только есть обрывы. Благодаря изобилію этой птицы, въ низовьяхъ Волги никогда не могло развиться пчеловодство, хотя сѣверная половина Астраханской губерніи представляетъ всѣ необходимыя условія для упроченія этой отрасли сельскаго хозяйства.

M. persica Pall. Послѣ Палласа и Эверсмана никто этой птицы въ предѣлахъ Астраханской губерніи не замѣчалъ. По наблюденіямъ Эверсмана видъ этотъ обитаетъ около устьевъ Волги и едва поднимается выше Астрахани.

Coracias garrula L. *Сивоворонка, заморская кардашка* (отъ слова карга)—очень обыкновенна по всей губерніи.

Upupa epops L.—тоже.

Caprimulgus europaeus L. По Эверсману козодой водится по южнымъ степямъ, даже безплоднымъ, однако подъ Астраханью принадлежитъ несомнѣнно къ числу пролетныхъ птицъ. По наблюденіямъ г. Генке козодои являются здѣсь рано весною въ большомъ количествѣ; въ обратный пролетъ—показываются въ Сентябрѣ мѣсяцѣ. Въ сѣверной половинѣ губерніи гнѣздятся, такъ какъ были находимы лѣтомъ въ степной травѣ. Во время нашей поѣздки въ Ханскую Ставку, въ Іюнѣ 1872 г. мы видѣли козодоя въ слободѣ Владиміровкѣ, на лѣвомъ берегу Ахтубы.

Cypselus apus L. Подъ Сарептой касатки бываютъ только пролетомъ; а въ окрестностяхъ Астрахани до сихъ поръ не были еще замѣчены, но ихъ видѣли во время пролета на взморьѣ, гдѣ онѣ остаются на нѣкоторое время, вѣроятно, для отдыха. Колонія касатокъ замѣчена г. Генке въ Іюнѣ 1872 г., по обрывамъ горы Богдо, гдѣ онѣ гнѣздятся.

Cotyle riparia L. М. Н. Богдановъ слѣдившій за распространеніемъ стрижа по Волгѣ, говоритъ, что онъ не видалъ его ни по нижнему теченію этой рѣки, ни въ дельтѣ ея и находитъ такое отсутствіе этой птицы загадочнымъ явленіемъ. Въ дѣйствительности же стрижъ въ этихъ мѣстностяхъ весьма обыкновененъ и встрѣчается чаще остальныхъ ласточекъ; даже въ самой Астрахани онъ очень обиленъ по обрывамъ глинистыхъ бугровъ, особенно у кирпичныхъ заводовъ; если М. Н. Богдановъ не видѣлъ въ низовьяхъ Волги стрижа, то это объясняется только тѣмъ обстоятельствомъ, что низменные берега Волги въ устьяхъ ея, вдоль которыхъ ему привелось произвести свои наблюденія, дѣйствительно не представляютъ необходимыхъ условій для рытья норъ; повсюду, гдѣ только есть обрывы—стрижъ водится во множествѣ, часто въ близкомъ сосѣдствѣ съ золотушкой. По Ахтубинской степи, до Рынъ-Песковъ, гдѣ стрижъ также обыкновененъ, онъ роетъ часто свои норы, (за неимѣніемъ естественныхъ обрывовъ), — по бокамъ худуковъ, т. е. степныхъ колодцевъ.

Hirundo urbica L. обыкновенна въ низовьяхъ Волги.

Cercopis rustica L. Также обыкновенна какъ и предъидущая. Она необыкновенно многочисленна по киргизскимъ степямъ, на лѣвой сторонѣ Волги, гдѣ гнѣздится въ зимовкахъ, т. е. тѣхъ глиняныхъ постройкахъ, всюду раскиданныхъ по степи, которыя устраиваются кочующими Киргизами для жилья въ нихъ зимою, или для загона скота и которыя лѣтомъ остаются необитаемыми. Ласточка эта прилетаетъ сюда гораздо раньше прочихъ; такъ въ теплую весну 1872 г. она появилась около Астрахани уже въ половинѣ марта.

Butalis griseola L. Замѣчена только подъ Сарептой, около же Астрахани не была еще наблюдаема.

Lanius excubitor L. Подъ Сарептой бываетъ лишь на пролетѣ, въ окрестностяхъ же Астрахани замѣченъ зимою; въ это время онъ здѣсь не рѣдокъ и держится по садамъ и рѣчной уремѣ долины Волги.

L. minor L. Подъ Астраханью обыкновененъ лѣтомъ.

L. collurio L. Около Астрахани гнѣздится и вообще довольно обыкновененъ; во время же весенняго и осенняго пролета попадается въ большомъ количествѣ.

Saxicola oenanthe L. Подъ Астраханью попадается только во время пролета, но и то рѣдко.

S. saltatrix Mén. По всей Астраханской губерніи *конекъ* весьма обыкновененъ и многочисленъ. Прилетаетъ очень рано и устраиваетъ гнѣзда въ пустыхъ норахъ тушканчиковъ и другихъ степныхъ грызуновъ. Кладетъ по 6 яицъ. Около Астрахани гнѣздится тотчасъ же за городомъ, по буграмъ и для отвода отъ своихъ гнѣздъ употребляетъ всевозможныя хитрости.

S. leucomela Pall. По степямъ Астраханской губерніи обыкновененъ, въ окрестностяхъ же Астрахани, также какъ и въ дельтѣ Волги не былъ замѣченъ.

Pratincola rubicola L. Подъ Астраханью встрѣчается въ небольшомъ количествѣ, но нѣсколько выше попадается гораздо чаще.

P. rubetra L. Замѣчена была только подъ Сарептой, по Ергенямъ, южнѣе же не встрѣчается.

Lusciola Philomela Bechst. Подъ Астраханью бываетъ преимущественно во время пролета; только очень немногіе остаются здѣсь для вывода дѣтей, но верстъ за 100 выше Астрахани, напр. около Тюменевки соловьи гнѣздятся уже въ достаточномъ количествѣ.

L. luscinia L. По свидѣтельству Еверсмана водится по южной Волгѣ, однакоже ни однимъ позднѣйшимъ наблюдателемъ не былъ замѣченъ въ Астраханской губерніи.

L. Tithys Scop. Изрѣдка попадается по Ергенямъ, ооло же Астрахани замѣченъ не былъ.

Dandalus rubecula L. Какъ въ Астрахани, такъ и въ Сарептѣ малиновка попадается только во время пролета и притомъ въ Астрахани довольно рѣдко.

Ruticilla phoenicurus L. *Гористовка* весной на пролетѣ довольно обыкновенна около Астрахани. Подъ Сарептой также принадлежитъ къ числу пролетныхъ птицъ.

Cyanecula coerulecula Pall. Подъ Сарептой бываетъ только на пролетѣ, въ окрестностяхъ же Астрахани до сихъ поръ не была еще замѣчена.

Adophoeneus nisorius Bechst. Встрѣчается изрѣдка подъ Астраханью.

Curruca hortensis Penn. и *Sylvia cinerea* Briss., по замѣчанію Еверсмана водятся по южной Волгѣ; однакоже въ Астрахани были замѣчены только во время пролета.

S. curruca Lath. Гнѣздится въ калмыцкой степи, по

Ергенямъ; подъ Астраханью же попадается только весной на пролетѣ.

Calamoherpe turdoides Mey. *Татарка* — встрѣчается во множествѣ по всей Астраханской губерніи, по тѣмъ мѣстамъ, гдѣ есть камыши. Народное названіе дано этой птицѣ потому, что пѣніе ея состоитъ преимущественно изъ звуковъ, похожихъ на слова: тар-тар-тар.

C. arundinacea Gm. и *C. palustris Bechst.* Эти два вида, которые М. Н. Богдановымъ считаются за одинъ, гнѣздятся по камышамъ Астраханской губерніи и, повидимому, довольно обыкновенны.

Calamodyta phragmitis Bechst. По низовьямъ Волги встрѣчается довольно часто.

Cettia sericea Natt. Въ дельтѣ Волги довольно обыкновенна и извѣстна многимъ благодаря своему характерному крику, который сближается простонародьемъ съ словами «чуть кипитъ». Видъ этотъ улетаетъ отсюда на зиму вѣроятно очень не далеко, такъ какъ является обратно весьма рано, когда ледъ въ рѣкѣ еще не трогается; въ нѣкоторыя же теплыя зимы, какъ напр. въ 1871—72 г., даже вовсе не удаляется отсюда.

Lusciniopsis fluviatilis Mey. Около Астрахани бываетъ только во время пролета.

Phyllopneuste trochilus L. Подъ Сарептой гнѣздится, въ устьяхъ же Волги встрѣчается только во время пролета, но въ большомъ количествѣ.

Ph. rufa Lath. Подъ Астраханью попадается въ то же время, вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ.

Regulus flavicapillus Naum. Подъ Астраханью бываетъ довольно часто осенью, рѣже—зимою. Г. Генке лѣтомъ королька здѣсь никогда не видалъ, поэтому, надо полагать, что показаніе М. Н. Богданова (стр. 84) основано на какомъ нибудь недоразумѣніи.

R. ignicapillus Brm. Встрѣчается зимою подъ Сарептой.

Turdus viscivorus L. Въ окрестностяхъ Астрахани бываетъ только осенью на пролетѣ. Подъ Сарептой гнѣздится, но не въ большомъ количествѣ.

T. musicus L. Также попадается здѣсь во время пролета, преимущественно весной.

T. iliacus L. Гнѣздится изрѣдка подъ Сарептой; около Астрахани не былъ еще замѣченъ.

T. pilaris L. Рябинникъ во время осенняго пролета попадается въ окрестностяхъ Астрахани гораздо чаще прочихъ дроздовъ. Подъ Сарептой замѣченъ только въ пролетѣ.

Merula vulgaris Ray. Какъ подъ Сарептой, такъ и подъ Астраханью встрѣчается только во время пролета.

Sturnus vulgaris L. *Скворецъ* — обыкновененъ по нижней Волгѣ.

Pastor roseus L. Подъ Сарептой, а иногда даже и подъ Саратовымъ гнѣздятся только годами, въ окрестностяхъ же Астрахани—ежегодно, хотя не въ одинаковомъ количествѣ: иногда много, а иногда очень мало. Гнѣзда устроиваютъ здѣсь по буграмъ, на землѣ.

Oriolus galbula L. *Иволга* обыкновенна по всей долинѣ нижней Волги, до взморья.

Certhia familiaris L. Замѣчена только въ осенній пролетъ подъ Сарептой, южнѣе же никѣмъ не была наблюдаема.

Troglodytes parvulus Koch. Въ окрестностяхъ Астрахани держится круглый годъ, хотя гнѣздится (на Заячьемъ островкѣ) въ небольшомъ количествѣ; въ остальное время года попадается гораздо чаще. Подъ Сарептой замѣченъ только въ Мартѣ. Эверсманъ и М. Н. Богдановъ вовсе не видали этой птицы въ поволжьѣ.

Parus major L. *Джинжурка* въ устьяхъ Волги осѣдлая птица; лѣтомъ хотя попадается довольно часто, но гнѣзда ея рѣдки. Странно, что подъ Сарептой эта синичка лѣтомъ вовсе не встрѣчается.

P. coeruleus L. Подъ Сарептой бываетъ только зимою.

P. cyaneus Pall. Въ дельтѣ Волги гнѣздится довольно часто.

P. ater L. *Московка* — изрѣдка попадается около Астрахани зимою.

Poecila palustris L. Въ Астрахани эту синичку также зовутъ *московкой*; она бываетъ здѣсь поздно осенью и летаетъ небольшими стайками.

Mecistura caudata L. Подъ Сарептой замѣчены только зимою, но ихъ находили гнѣздящимися нѣсколько ниже Сарепты (?). Что же касается до Астрахани, то г. Генке никогда здѣсь этихъ птицъ не видалъ, а потому увѣреніе М. Н. Богданова (стр. 93), что онѣ здѣсь гнѣздятся (основанное на показаніи того же наблюдателя) по всему вѣроятію, возникло вслѣдствіе какого нибудь недоразумѣнія.

Calamophilus barbatus Briss. *Бородавка* — водится круглый годъ въ камышахъ Астраханской губерніи; зимою кормится преимущественно сѣменами чакана.

Aegithalus pendulinus L. *var. caspius*. *Ремезъ* — въ низовьяхъ Волги вполнѣ осѣдлая птица и встрѣчается во множествѣ по камышамъ, особенно въ дельтѣ рѣки и въ Мочагахъ.

Motacilla alba L. Въ окрестностяхъ Астрахани гнѣздится, но не въ большомъ количествѣ.

Budytes citreola Pall. Эверсманъ говоритъ, что эта трясогузка водится, между прочимъ, по берегамъ южной Волги и Камышъ-Самарскихъ озеръ; изъ позднѣйшихъ наблюдателей никѣмъ еще не была замѣчена.

B. flava L. Типическая форма этого вида встрѣчается здѣсь во множествѣ во время весенняго пролета, но едва ли гнѣздится; напротивъ *var. cinereocapilla*—гнѣздится здѣсь въ большомъ количествѣ.

B. campestris Pall. Г. Генке отрицаетъ видовую самостоятельность этой трясогузки, которая въ устьяхъ Волги гнѣздится чаще другихъ и вообще очень многочисленна. Онъ наблюдалъ здѣсь прямые переходы между B. campestris и B. flava и, основываясь на этомъ, считаетъ B. campestris—только разновидностью.

B. melanocephala Licht. Одинъ экземпляръ этой трясгоузки, которую едва ли можно считать отдѣльнымъ видомъ,—былъ убитъ г. Генке около Ханской-Ставки въ Рынъ-Пескахъ, въ половинѣ Іюня.

Anthus arboreus Bechst. Бываетъ подъ Астраханью во время пролета въ довольно большомъ количествѣ.

A. campestris Bechst. Держится въ полынныхъ степяхъ, какъ напр. около Рынъ-Песковъ, въ дельтѣ же Волги попадается очень рѣдко во время весенняго пролета.

A. cervinus Pall. Бываетъ во время пролета около Сарепты, подъ Астраханью же не замѣченъ.

Alauda arvensis L. *Пѣвунъ* встрѣчается въ Астраханской губерніи повсюду, кромѣ, можетъ быть—голыхъ песковъ.

Melanocorypha calandra L. *Снѣгурка*—гнѣздится по степямъ Астраханской губерніи отъ Сарепты до взморья; подъ Сарептой принадлежитъ къ числу птицъ улетающихъ оттуда на зиму, но въ южныхъ предѣлахъ губерніи видъ этотъ вполнѣ осѣдлый. Зимою прикочевываютъ въ долину Волги и даже въ дельту ея, ближе къ жилью, но не каждый годъ; такъ въ холодную и снѣжную зиму 1870—71 г. они попадались подъ Астраханью, въ стаяхъ другихъ зимнихъ жаворонковъ, но въ слѣдующую затѣмъ зиму 1872 г., несравненно умѣреннѣе предъидущей, ихъ около Астрахани уже не было, но г. Генке получилъ нѣсколько десятковъ изъ степей Красноярскаго уѣзда.

M. tatarica Pall. *Чернышъ*—держится въ большомъ количествѣ по степямъ Астраханской губерніи и подобно предъидущему принадлежитъ къ числу осѣдлыхъ птицъ. Едва ли можно назвать пролетомъ — появленіе (даже не ежегодное) жаворонковъ подъ Сарептой въ зимніе мѣсяцы, какъ думаетъ г. Рикбейль, сообщившій этотъ фактъ М. Н. Богданову (стр. 99); скорѣе это перекочевка, вызываемая холодомъ и снѣжнымъ заносомъ степей. Это подтверждается и наблюденіями Палласа, — прожившаго зиму въ Царицынѣ, — который говоритъ, что черный жаворонокъ не оставляетъ той мѣстности круглый годъ, зимою же во время сильныхъ снѣжныхъ мятелей приближается къ жилью. (Палласъ. Т. III, полов. 2-я, стр. 285). Въ зиму 1870—71 г., чернышей налетѣло въ окрестности Астрахани такое множество, что они продавались на базарахъ по нѣсколько копѣекъ сотня.

M. leucoptera Pall.

M. brachydactyla Pall. Оба эти вида также извѣстны здѣсь подъ именемъ *снѣгурокъ*, держатся осѣдло по Астраханскимъ степямъ, а въ холодныя зимы перебираются въ долину р. Волги.

Galerita cristata L. *Хохлушка* по всей Астраханской губерніи осѣдлая птица; лѣтомъ часто попадается въ окрестностяхъ Астрахани, гдѣ гнѣздится по буграмъ, зимою же встрѣчается даже въ самомъ городѣ, по улицамъ.

G. arborea L. Г. Генке добылъ одинъ экземпляръ этаго вида въ Астрахани, во время пролета.

Phileremos alpestris L. Объ этомъ видѣ можно сказать тоже самое, что уже замѣчено о жаворонкахъ изъ рода Melanocorypha. Здѣсь попадаются обѣ разновидности.

Plectrophanes nivalis L. За исключеніемъ очень теплыхъ зимъ, бываетъ около Астрахани почти ежегодно, но въ небольшомъ числѣ.

Euspiza melanocephala Scop. Г. Генке только однажды видѣлъ убитый подъ Астраханью экземпляръ этого вида. Въ степяхъ у Сарепты, по Ергенямъ,—гнѣздится.

Emberiza citrinella L. Подъ Астраханью изрѣдка встрѣчается весною и осенью, во время пролета.

E. hortulana L. По наблюденіямъ г. Генке, подъ Астраханью гнѣздится и не рѣдко, около же Сарепты замѣченъ не былъ.

Miliaria europaea Sw. Послѣ Эверсмана никто этой птицы по южной Волгѣ не наблюдалъ.

Cynchramus schoeniclus L. Изрѣдка попадается подъ Астраханью, во время пролета.

C. pyrrhuloides Pall. Видъ этотъ въ дельтѣ Волги мѣстами встрѣчается нерѣдко. По словамъ г. Генке онъ держится подъ Астраханью круглый годъ и гнѣздится тамъ гдѣ находится сухой сваленый камышъ, или трава; часто мѣняетъ мѣста гнѣздовья, такъ что гдѣ иной годъ—много гнѣздъ, тамъ на другой—не встрѣчается уже ни одного. Кладетъ по 5, рѣдко больше яицъ, которыя нѣсколько болѣе яицъ C. schoeniclus, а по цвѣту занимаютъ переходную форму между C. schoeniclus и Euspiza aureola Pall.

Passer domesticus L. М. Н. Богдановъ (стр. 106) сдѣлалъ интересное наблюденіе, что обыкновенный воробей,—считающійся птицей вполнѣ одомашнившейся, гнѣздится и вообще проводитъ лѣто—въ уремѣ рѣчной долины Волги далеко отъ всякаго жилья; фактъ этотъ въ своей связи съ наблюденіями другихъ орнитологовъ, привелъ М. Н. Богданова къ заключенію, что коренное или естественное мѣстопребываніе европейскихъ формъ рода Passer—есть именно урема рѣчной долины.

Существуетъ однакоже другое наблюденіе, именно Палласа (*А. Миддендорфъ:* Путешест. на С. и В. Сибири. Ч. II, вып. 5, стр. 123), который часто встрѣчалъ гнѣзда домашняго и полеваго воробьевъ на береговыхъ утесахъ Онона и Аргуни, слѣдовательно также эти европейскія формы воробьевъ въ ихъ естественной обстановкѣ. Поэтому признавать кореннымъ мѣстопребываніемъ этихъ птицъ урему рѣчной долины—нѣтъ пока достаточнаго основанія, особенно если припомнить то обстоятельство, что третій видъ р. Passer свойственный европейской Россіи—P. petronia L. обитаетъ исключительно каменистые холмы и горы и что по наблюденіямъ Эверсмана и Генке, какъ домашній, такъ и полевой воробьи охотно селятся въ норахъ горныхъ обрывовъ. Такимъ образомъ есть нѣсколько данныхъ, на основаніи которыхъ можно придти къ выводу, что первобытнымъ мѣстопребываніемъ р. Passer могли быть и горы.

P. montanus L. Встрѣчается круглый годъ во множествѣ. Яйца кладетъ преимущественно въ гнѣзда коршуновъ, а также вмѣстѣ съ скворцами.

P. petronia L.—по Эверсману обитаетъ въ предѣлахъ Астраханской губерніи, именно въ горахъ и холмахъ южныхъ Киргизскихъ и Калмыцкихъ степей, напр. Бишчоко, Арзагаръ.

Fringilla montifringilla L. Подъ Астраханью бываютъ только во время осенняго пролета; изрѣдка остаются и на зиму.

F. coelebs L. *Зябкй.*

Chrysomitris spinus L. *Чижъ.*

Chlorospiza chloris L. *Овсяннйкъ.*

Acanthis linaria L. *Чечетъ.*

Linota cannabina L. *Рѣпелъ.*

Carduelis elegans Steph. *Щеголъ.*

Всѣ эти виды встрѣчаются въ устьяхъ Волги только во время пролета, преимущественно осенняго; лишь одинъ C. elegans остается иногда на зиму, а по словамъ Генке даже и на лѣто, хотя гнѣздовье его еще не удалось здѣсь отыскать.

Coccothraustes vulgaris L. Одинъ экземпляръ былъ убитъ весною въ окрестностяхъ Астрахани.

Pyrrhula rubicilla Pall. Какъ подъ Сарептой, такъ и подъ Астраханью бываетъ только зимою, но не въ большомъ количествѣ и не каждый годъ.

Carpodacus erythrina Pall. Г. Генке замѣчалъ этотъ видъ около Астрахани позднею весною, когда у нѣкоторыхъ мелкихъ птицъ были уже выведены дѣти; по этому онъ думаетъ, что чечевица, можетъ быть здѣсь гнѣздится.

Bombycilla garrula L. Эверсманъ говоритъ, что подъ Сарептой свиристели хотя и бываютъ (довольно часто по Мöшлеру), но не ежегодно, по наблюденіямъ же г. Генке они являются въ окрестности Астрахани постоянно осенью, при первыхъ утренникахъ, а въ нѣкоторые годы остаются и на зиму. Держатся исключительно, по садамъ, на барбарисѣ, котораго въ Астрахани разводятъ довольно много; чѣмъ больше урожай барбариса, тѣмъ въ бо̀льшемъ количествѣ прилетаютъ свиристели, такъ что садовники принуждены бываютъ стрѣлять ихъ. Въ иные года, впрочемъ, они встрѣчаются очень рѣдко.

Nucifraga caryocatactes L.

Garrulus glandarius L. Оба эти вида появляются иногда, по одиночкѣ, зимою подъ Сарептой, около Астрахани же не были никогда замѣчены.

Pica caudata Cuv. Сорока въ окрестностяхъ Астрахани встрѣчается рѣже чѣмъ по средней Волгѣ, въ самый же городъ никогда не залетаетъ; по этому поводу въ народѣ сложилось повѣрье, что Астрахань заповѣдана для сорокъ какимъ-то святымъ мужемъ.

Corvus cornix L. Карга. Я не знаю другой мѣстности въ приволжьѣ, кромѣ устьевъ Волги, гдѣ бы карга была да такой степени многочисленна; въ самой Астрахани она гораздо изобильнѣе остальныхъ птицъ живущихъ возлѣ человѣка, какъ-то: галокъ, воробьевъ и голубей. Каждый дворъ,—которые въ Астрахани круглый годъ неимовѣрно грязны и переполнены различными нечистотами, имѣетъ, повидимому, своихъ собственныхъ воронъ, ежедневно, съ ранняго утра до солнечнаго заката, сидящихъ длинными рядами на кровляхъ, въ ожиданіи кухонныхъ остатковъ, или роющихся въ сору. Онѣ такъ освоились съ человѣкомъ, что стали крайне назойливы, вырывая буквально изъ рукъ куски мяса, хлѣбъ и т. п. Тѣмъ не менѣе нельзя не признать за ними и той доли пользы, которую онѣ приносятъ городу, уничтожая массу быстро разлагающихся веществъ.

Какъ большинство обитателей устьевъ Волги занимающихся рыболовствомъ ведутъ такъ сказать земноводный образъ жизни, такъ и ворона утратила здѣсь отчасти свой характеръ вполнѣ сухопутной птицы: зачастую можно видѣть, какъ она стоя на берегу, побрюхо въ водѣ, занимается ловлею рыбы и не безъ успѣха;

на неводной тягѣ—и зиму, и лѣто—встрѣчается множество воронъ, которымъ вмѣстѣ съ бѣлохвостомъ остается въ добычу вся мелкая рыба, выкидываемая изъ неводовъ. Весною, во время хода рыбы изъ моря вверхъ по рѣкѣ, въ Астрахани не бываетъ почти ни одной вороны: всѣ онѣ отправляются на берега волжскихъ протоковъ и частію ловятъ рыбу сами, частію же довольствуются мертвою, которая выкидывается волненіемъ на берегъ; тогда такой выброшенной на берегъ рыбы бываетъ такое множество, что вороны выклевываютъ у ней одни только глаза, оставляя мясо не тронутымъ. Впрочемъ, вороны удаляются изъ города еще ранѣе хода рыбы, именно съ половины марта, когда начинаютъ вить гнѣзда, что дѣлаютъ обыкновенно внѣ города; лишь очень не многія гнѣздятся на тополяхъ и бѣлыхъ акаціяхъ, растущихъ около домовъ, въ самомъ городѣ.

Corvus frugilegus L. Грачъ—по всѣмъ степямъ, за исключеніемъ голыхъ песковъ, встрѣчается во множествѣ; въ самой Астрахани они очень обыкновенны, хотя гораздо рѣже воронъ, съ которыми вмѣстѣ отыскиваютъ добычу по улицамъ и дворамъ. На зиму иногда отлетаютъ, но не всѣ и, повидимому, недалеко, потому что появляются снова весьма рано весною.

Lycos monedula L. М. Н. Богдановъ рѣшительно опровергаетъ справедливость мнѣнія г. Арцыбашева, что по нижней Волгѣ галка гнѣздится почти всегда въ дуплахъ деревъ на островахъ и лишь изрѣдка показывается въ деревняхъ; М. Н. Богдановъ прибавляетъ, что онъ встрѣчалъ ее какъ въ Сарептѣ, такъ и въ Астрахани ничуть не рѣже, чѣмъ на сѣверѣ. Несмотря на такое категорическое заявленіе, я считаю однакоже мнѣніе выраженное г. Арцыбашевымъ вполнѣ справедливымъ, по крайней мѣрѣ для окрестностей Астрахани, хорошо мнѣ извѣстныхъ; галки встрѣчаются въ самомъ городѣ и по окружнымъ деревнямъ—очень рѣдко, а гнѣздятся и того рѣже; я знаю только одно зданіе гдѣ галки гнѣздуютъ. Вообще въ дельтѣ Волги птицу эту можно назвать рѣдкою, въ сравненіи съ воронами и грачами. Во время же пролета галки бываютъ здѣсь огромными стаями: г. Генке говоритъ, что ему случалось видѣть ихъ въ это время въ такомъ несмѣтномъ количествѣ, что все казалось чернымъ.

Columba palumbus L. Витутень обыкновененъ по всей долинѣ нижней Волги, до взморья.

C. oenas Gm. Въ окрестностяхъ Астрахани попадается только во время пролета. Въ спискѣ сарептскихъ птицъ Мешлера видовыя названія, очевидно, перепутаны, такъ какъ говорится, что C. oenas встрѣчается въ той мѣстности довольно часто, а C. livia — не былъ замѣченъ, слѣдовало, конечно, сказать наоборотъ.

C. livia Briss. Сизый голубь — очень обыкновененъ, особенно около жилья.

Peristera turtur L. Горлинка—обыкновенна по всему нижнему теченію Волги, до взморья.

Pterocles arenarius Pall. Цвѣтная Куропатка—въ южной части Астраханской губерніи вполнѣ осѣдлая птица; однакоже около Астрахани, равно какъ и по всей долинѣ нижней Волги не держится, а встрѣчается только въ настоящей степи. Не ближе какъ въ 17 верстахъ отъ города гнѣздятся, по словамъ г. Генке, въ изобиліи, по берегамъ соляныхъ озеръ, при чемъ яйца кладутъ прямо на песокъ, выбравъ предварительно удобную ямку. На зиму нѣкоторыя улетаютъ, а остающіяся ведутъ бродячую жизнь и тогда попадаются по рѣчной долинѣ Волги. Палласъ, во время своего путешествія по астраханскимъ степямъ въ 1772 и 1773 г. впервые видѣлъ этихъ птицъ около горы Чапчачи, а затѣмъ—у Богдо и по всему пространству отъ этихъ горъ до лѣваго берега Волги. По его наблюденіямъ, которыя въ послѣдствіи подтверждены и Эверсманомъ,—P. arenarius держатся у степныхъ колодцевъ (копаней) и лужъ, куда въ весеннее время прилетаютъ попарно каждое утро пить. Въ жаркіе дни куропатки эти пьютъ часто, съ большою жадностію и даже не отходятъ отъ воды, такъ что когда лужи пересыхаютъ, то онѣ приближаются къ южной сторонѣ Волги, гдѣ кормятся преимущественно сѣменами растущихъ во множествѣ Astragalus cicer и A. alopecuroides; весною же сѣменами солончаковыхъ растеній (и насѣкомыми). Палласъ полагаетъ, что P. arenarius поздно прилетаютъ изъ южныхъ странъ, такъ какъ онѣ начали высиживать яйца только въ первыхъ числахъ іюня (*Палласъ:* Путеш. ч. III. полов. 2-я, стр. 130 и 311. Спб. 1788 перев. В. Зуева.)

Syrrhaptes paradoxus Pall. Копытка. Прежде считалась очень рѣдкою птицею, нынѣ же стала хорошо извѣстною охотникамъ, которые дали ей, благодаря устройству ея ногъ,—характерное названіе копытки. Верстъ 100 выше Астрахани, въ степяхъ около Тюменевки и вообще по лѣвому берегу Волги—гнѣздится, но не каждый годъ, а періодически. Зимою встрѣчается чаще чѣмъ лѣтомъ и, ведя бродячую жизнь, залетаетъ въ долину и дельту Волги.

Tetrao tetrix L. Зимою изрѣдка попадается въ окрестностяхъ Сарепты.

Starna cinerea Briss. По всей Астраханской губерніи куропатка вполнѣ осѣдлая птица; годами размножается въ большомъ количествѣ.

Coturnix dactylisonans Meyer. О перепелкѣ можно сказать тоже самое, что и о куропаткѣ, только она придерживается болѣе волжской долины, чѣмъ степей.

Phasianus colchicus L. Фазаны водятся въ камышахъ около взморья, такъ что гнѣздовья его до Астрахани не доходятъ; только въ тѣ годы, когда они размножаются въ большомъ количествѣ, имъ случается залетать, въ зимнее время, въ окрестности этаго города.

Otis tarda L. Дудакъ—отчасти осѣдлая птица; по-крайней мѣрѣ нѣкоторая часть ихъ остается ежегодно зимовать въ южныхъ предѣлахъ Астраханской губерніи; въ теплыя же зимы они встрѣчаются всю зиму даже подъ Сарептой.

O. tetrax L. Гнѣздится по всей губерніи, до взморья —какъ въ степи, такъ и по буграмъ волжской дельты, вездѣ на травянистыхъ мѣстахъ. Вопреки мнѣнію Эверсмана, стрепетъ на столько не пугливъ, что гнѣзда его находили тоже въ чертѣ города, (напр. около Паробичева бугра, въ Астрахани.)

O. houbara Gm. Цвѣтной дудакъ хотя не гнѣздится около Астрахани, однако же не можетъ быть причисленъ къ числу очень рѣдкихъ птицъ, такъ какъ извѣстенъ многимъ охотникамъ. Его убивали, на взморьѣ, около Астрахани и даже—около Сарепты. Онъ гнѣздится на Тюленьихъ островахъ расположенныхъ въ СВ. углу Каспійскаго моря, откуда на зиму улетаетъ, по направленію къ Востоку.

Glareola melanoptera Nordm. Въ окрестностяхъ Астрахани гнѣздятся по буграмъ, не рѣдко.

G. pratincola L. По словамъ г. Генке также встрѣчается около Астрахани.

Oedicnemus crepitans Temm. Бугровдй кукилъ, Глазунъ—въ окрестностяхъ Астрахани очень частъ, такъ что на каждомъ бугрѣ держится ихъ по крайней мѣрѣ пары двѣ. Яйца свои такъ прячетъ, что ихъ можно найти только съ большимъ трудомъ.

Vanellus cristatus M. et W. Обыкновенна по долинѣ Волги и степнымъ озерамъ.

Chettusia gregaria Pall. По словамъ г. Генке—около Астрахани очень рѣдка и не гнѣздится; подъ Сарептой же—обыкновенна и выводитъ тамъ дѣтей.

Squatarola helvetica L. Сивка встрѣчается только во время пролета, но за то осенній пролетъ ея открывается очень рано, такъ что она считается здѣсь первою пролетною птицею.

Charadrius pluvialis L. Во время осенняго пролета изрѣдка попадается около Астрахани; г. Генке получилъ этотъ видъ зимою съ Тюленьихъ острововъ, на которыхъ онъ впрочемъ—едва ли зимуетъ.

Eudromias morinellus L. Куликъ. Бываетъ около Астрахани постоянно, какъ на весеннемъ, такъ и на осеннемъ пролетѣ.

E. asiaticus Pall. Весною 1871 года г. Генке убилъ одну пару, летѣвшую въ стаѣ пролетныхъ *Glareola pratincola.* Впрочемъ, онъ слышалъ отъ охотниковъ, что видъ этотъ гнѣздуетъ по степямъ, но не близко отъ Астрахани.

Aegialites hiaticula L. Подъ Астраханью встрѣчается только въ пролетѣ; однакоже гнѣздится не далеко отсюда, такъ какъ яйца его находили на лѣвомъ берегу р. Бузана.

A. cantianus Lath. Подъ Астраханью видъ этотъ еще не былъ замѣченъ, но онъ гнѣздится на тюленьихъ островахъ, откуда г. Генке получалъ его яйца.

A. curonicus Besk. Какъ въ устьяхъ Волги, такъ и на тюленьихъ островахъ гнѣздится во множествѣ.

Strepsilas interpres L. По свидѣтельству Эверсмана, птица эта обыкновенна, какъ по берегамъ Каспiйскаго моря, такъ и по степямъ солонцоватыхъ озеръ; около Астрахани до сихъ поръ не была еще замѣчена.

Recurvirostra avocetta L. Чеботарь—около Астрахани гнѣздится въ большомъ количествѣ, равно какъ на взморьѣ по степнымъ озерамъ.

Haematopus ostralegus L. Морской кривокъ или *красноногiй куликъ* обыкновененъ въ волжской дельтѣ; на взморьѣ гнѣздится еще чаще чѣмъ подъ Астраханью.

Hypsibates himantopus L. Пожарный—по нижнему теченiю Волги весьма обыкновененъ.

Totanus glottis L. Въ дельтѣ Волги встрѣчается только во время пролета; особенно многочисленъ осенью.

T. stagnatilis Bechst. Гнѣздится здѣсь, но рѣдко.

T. calidris L. Около Сарепты обыкновененъ, подъ Астраханью же не былъ замѣченъ.

T. fuscus L. Въ большомъ количествѣ встрѣчается во время осенняго пролета, но здѣсь не гнѣздится.

T. glareola L. Точно также встрѣчается только въ пролетъ.

T. ochropus L. Гнѣздится по всему нижнему теченiю Волги, до взморья.

Actitis hypoleucos L. Подъ Астраханью встрѣчается только во время весенняго пролета.

Phalaropus ruficollis Pall. Встрѣчается во время весенняго пролета во множествѣ.

Calidris arenarius L. Около Астрахани до сихъ поръ не былъ еще замѣченъ; подъ Сарептой же попадается весною на пролетѣ.

Simorhynchus cinerea Güld. Эверсманъ говоритъ, что этотъ видъ встрѣчается по берегамъ Каспiйскаго моря и Волги, однако же подъ Астраханью онъ вовсе не былъ замѣченъ, а М. Н. Богдановъ не видѣлъ его даже по всему нижнему теченію Волги, начиная отъ Самары. Впрочемъ, подъ Сарептой онъ изрѣдка попадается, вѣроятно, во время пролета.

S. melanura Leisl. *Веретенникъ, куликъ — собака* хотя обыкновененъ по нижней Волгѣ, однако же подъ Астраханью встрѣчается только въ пролетъ.

S. rufa Briss. Видъ этотъ заносится въ списокъ только на основаніи показанія Эверсмана, который говоритъ, что S. rufa весною встрѣчается въ большомъ числѣ по берегамъ Каспійскаго моря и нижней Волги. Позднѣйшимъ наблюдателямъ не удавалось здѣсь его видѣть.

Machetes pugnax L. *Просяникъ* по всей Астраханской губерніи встрѣчается только во время пролета, какъ весною, такъ и осенью. Просяникомъ его называютъ здѣсь потому, что въ зобу у него находятъ по большей части одно просо.

Tringa subarquata Güld.

T. variabilis Bechst.

T. minuta Leisl.

T. Temminckii Leisl.

Всѣ эти четыре вида встрѣчаются около Астрахани лишь на пролетѣ, преимущественно осенью.

Scolopax rusticola L.

S. major L.

S. gallinago L.

S. gallinula L.

Эти виды также попадаются только во время пролета.

Numenius arquata L. *Горный куликъ.*

N. phaeopus L.

Оба вида встрѣчаются около Астрахани только въ пролетъ, рано весною.

N. tenuirostris Vieill. По наблюденіямъ Эверсмана этотъ куликъ встрѣчается все лѣто въ степяхъ между Волгою и Ураломъ. По долинѣ нижней Волги замѣченъ еще не былъ.

Ibis falcinellus L. *Каравайка* во множествѣ встрѣчается по нижней Волгѣ, особенно ближе ко взморью. Она держится всюду вмѣстѣ съ чепурами и вмѣстѣ съ ними же вьётъ свои гнѣзда.

Ardea cinerea L. *Сѣрая чепура.*

A. purpurea L. *Красная чепура.*

Egretta alba L.

E. garzetta L.

Buphus comatus Pall. *Желтая чепура.*

Botaurus stellaris L.

Scotaeus nycticorax L. *Кваква.*

Всѣ эти виды во множествѣ встрѣчаются по волжскимъ ильменямъ и затонамъ. Весною 1871 года г. Генке собралъ, только въ окрестностяхъ Астрахани, свыше 1000 яицъ B. comatus; такъ какъ самка кладетъ 2—3 яйца, то уже изъ этого можно заключить въ какомъ громадномъ количествѣ чепуры населяютъ здѣшніе камыши. Такъ же много собралъ г. Генке яицъ E. garzetta и S. nycticorax.

Ardeola minuta L. *Чепура палка* рѣже предыдущихъ видовъ. По наблюденіямъ г. Генке видъ этотъ сопровождаетъ здѣсь постоянно бѣлую чепуру и устраиваетъ свои гнѣзда всегда подъ гнѣздами E. alba, которая обыкновенно гнѣздится довольно высоко на камышѣ.

Ciconia nigra L. Подъ Астраханью бываетъ только на пролетѣ.

Grus leucogeranus Pall. *Стерехъ* бываетъ подъ Астраханью только во время весенняго пролета, стаями часто весьма многочисленными—до 300 штукъ, (а не въ очень небольшомъ числѣ, какъ говоритъ М. Н. Богдановъ). Мёшлеръ замѣчаетъ, что G. leucogeranus никогда не былъ замѣченъ около Сарепты, но едва ли это вѣрно, потому что еще Палласъ (Палл. Пут. ч. III, стр. 285) наблюдалъ его въ той мѣстности, во время осенняго пролета.

G. cinerea L. *Журавль.* Подъ Астраханью, такъ же какъ и по всей дельтѣ Волги встрѣчается только на пролетѣ; но верстахъ въ 150 отъ Астрахани онъ уже гнѣздится въ степяхъ, какъ по правому, такъ и по лѣвому берегу Волги. Такимъ образомъ замѣчаніе Эверсмана о томъ, что журавль въ южныхъ степяхъ не водится, опровергается прямымъ наблюденіемъ.

Anthropoides virgo L. *Маленькій журавль* или *бугровой* гнѣздится по степнымъ мѣстамъ, но не близко отъ Астрахани и притомъ, въ гораздо меньшемъ числѣ чѣмъ подъ Сарептой. Г. Генке нашелъ однажды, въ зобу убитаго имъ журавля, до 68 штукъ Pimelia neglecta.

Platalea leucordia L. *Колпикъ* весьма обыкновененъ по всему нижнему теченію Волги.

Crex pratensis Bechst. Подъ Астраханью бываетъ только во время пролета, около Сарепты же гнѣздится, но рѣдко. М. Н. Богдановъ (143) говоритъ, что дергачь по Волгѣ идетъ до взморья, но это не вѣрно; такая замѣтная птица не могла бы укрыться отъ вниманія охотниковъ, а между тѣмъ здѣсь ее вовсе не знаютъ и никогда не слыхали ея крика.

Ortygometra porzana L. Около Астрахани встрѣчается только во время пролета. Г. Генке добылъ осенью 1871 г. всего три экземпляра.

O. minuta Pall. Хотя М. Н. Богдановъ (144), основываясь на показаніяхъ г. Пельцама замѣчаетъ, что птица эта встрѣчается не рѣдко въ дельтѣ Волги, въ дѣйствительности же она принадлежитъ здѣсь къ числу очень рѣдкихъ и попадается не каждый годъ.

Rallus aquaticus L. По наблюденіямъ г. Генке видъ этотъ постоянно и притомъ часто попадается около Астрахани позднею осенью, уже во время морозовъ; но гнѣздится ли здѣсь—остается еще неизвѣстнымъ, такъ какъ яйца его ни разу не были находимы.

Gallinula chloropus L. *Камышевка, камышевая курица* встрѣчается по нижней Волгѣ очень часто.

Fulica atra L. *Кашкалдакъ* или *чиновникъ* по нижней Волгѣ весьма многочисленъ; въ большомъ количествѣ они держатся даже по ильменямъ окружающимъ Астрахань и вообще принадлежатъ къ числу самыхъ непугливыхъ птицъ.

Phoenicopterus roseus L. По Волгѣ не гнѣздится, но по нѣкоторымъ озерамъ и лиманамъ степей на лѣвой сторонѣ Волги—выводитъ дѣтей, даже на широтѣ Чернаго Яра.

Cygnus olor Gm. Гнѣздится по нижней Волгѣ.

C. musicus Bechst. Подъ Астраханью бываетъ только на пролетѣ. Показаніе М. Н. Богданова (146) о томъ, что видъ этотъ здѣсь гнѣздится, основано на недоразумѣніи, такъ какъ г. Генке никогда такого факта ему не сообщалъ.

C. minutus Pall. Бываетъ на пролетѣ подъ Астраханью ранѣе другихъ лебедей, именно въ концѣ февраля и началѣ Марта, но не въ большомъ количествѣ.

Anser cinereus M. et W. Гнѣздится по нижней Волгѣ до взморья.

A. hyperboreus Pall. Г. Генке не удалось еще добыть этаго гуся, хотя онъ здѣсь бываетъ во время пролета небольшими стайками, штукъ по десяти.

A. albifrons Penn.

A. minutus Naum. Оба эти вида встрѣчаются подъ Астраханью во время пролета большими стаями, особенно послѣдній.

Bernicla ruficollis Pall. Ежегодно бываетъ около Астрахани во время весенняго пролета, обыкновенно въ половинѣ марта мѣсяца, однакоже постоянно въ небольшомъ числѣ. По Рикбейлю казарки эти бываютъ изрѣдка на пролетѣ и подъ Сарептой, Палласъ же, наблюдавшій пролетъ B. ruficollis въ той мѣстности, говоритъ, что между 6 и 10 числомъ апрѣля гуси эти опускались къ Сарпѣ цѣлыми стадами, но вскорѣ улетали. (Палл. Путеш. ч. III. стр. 287).

Vulpanser tadorna L. *Хархаль* обыкновененъ по степямъ Астраханской губерніи; въ Красноярскомъ уѣздѣ утка эта постоянно гнѣздится въ лисьихъ норахъ.

Casarca rutila Pall. *Красная утка* также обыкновенна по Астраханскимъ степямъ, какъ и хархаль; яйца, по 10—12 штукъ кладетъ въ норахъ, дуплахъ и на киргизскихъ могилахъ.

Anas boschas L. *Красная утка.*

A. acuta L. *Шилохвостъ.*

A. crecca L. *Чирокъ.*

A. strepera L. *Морская утка.*

Послѣдніе три вида встрѣчаются около Астрахани только во время пролета; впрочемъ A. strepera можетъ быть и гнѣздится здѣсь, но въ самомъ незначительномъ количествѣ, такъ какъ яйца ея никогда еще не были находимы.

A. querquedula L. *сизокрылый чирокъ*—подъ Астраханью также принадлежитъ къ числу пролетныхъ птицъ, но верстъ 50 выше уже остается на лѣто и выводитъ дѣтей.

A. penelope L.—тоже.

A. marmorata Temm. Утка эта появляется ежегодно въ дельтѣ Волги, но не въ большомъ количествѣ; прилетаетъ она очень поздно, именно въ самый сильный разливъ воды; яйца кладетъ обыкновенно въ вороньи гнѣзда.

Rhynchaspis clypeata L. Встрѣчается во время пролета въ небольшомъ числѣ; нѣкоторыя особи запаздываютъ здѣсь почти до лѣта, однакоже для вывода дѣтей никогда не остаются.

Glaucion clangula L. *Гоголь*—остается здѣсь на лѣто и гнѣздится въ дуплахъ.

Hareldа glacialis L. *Лайка* ежегодно зимуетъ здѣсь на взморьѣ и по устьямъ Волги, по тѣмъ мѣстамъ, гдѣ образуются полыньи и трещины льда.

Oidemia nigra L. Подъ Астраханью до сихъ поръ еще не была замѣчена, но около Сарепты встрѣчается во время пролета.

Erismatura mersa Briss. Гнѣздится въ 60 верстахъ отъ Астрахани, ближе ко взморью, но и то довольно рѣдко.

Callichen rufinus Pall. *Линявка* въ перелетъ попадается часто, но для вывода дѣтей остаются немногія.

Fuligula ferina L, *Бакланья утка* гнѣздится около Астрахани, во время же пролета попадается чаще, хотя и не особенно много.

F. leucopthalmos Bechst. *Чернушка* или *Бѣлоглазка* гнѣздится здѣсь гораздо чаще предыдущаго вида.

F. cristata Ray. Подъ Астраханью бываетъ только во время пролета, у Сарепты же остается для вывода дѣтей.

Mergus merganser L. Въ дельтѣ Волги попадается только на пролетѣ.

M. serrator L. Этотъ видъ очень рѣдко попадается около Астрахани, такъ что г. Генке въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ добылъ только одинъ экземпляръ позднею осенью.

M. albellus L. Въ большомъ количествѣ гнѣздится кругомъ Астрахани по дупламъ старыхъ вётелъ и кладетъ отъ 8 до 9 яицъ. Странно, что подъ Сарептой видъ этотъ замѣченъ былъ только на пролетѣ.

Larus marinus L. Одинъ экземпляръ убитъ подъ Сарептой; около Астрахани не былъ еще наблюдаемъ.

L. ichthyaetos Pall. Гнѣздится во множествѣ по островамъ Каспійскаго моря; гораздо рѣже встрѣчается въ дельтѣ Волги и по степнымъ озерамъ Астраханской губерніи.

L. ridibundus L. Подъ Астраханью бываетъ въ большомъ количествѣ во время весенняго и осенняго пролета.

L. tenuirostris Temm. Очень рѣдко по островамъ расположеннымъ въ сѣверной части Каспійскаго моря.

L. argentatus Brünn. *Хохотушка, Хохотъ*—самый обыкновенный видъ по нижней Волгѣ, гнѣздящійся здѣсь во множествѣ.

L. cachinnans Pall. *Хохотъ* гнѣздится по прибрежью Каспійскаго моря и его островамъ.

L. canus L. Г. Генке только однажды, именно въ началѣ теплой зимы 1871—72 г. добылъ два экземпляра этого вида подъ Астраханью.

L. fuscus L. Одинъ экземпляръ убилъ г. Генке въ окрестностяхъ Астрахани.

L. minutus L. Подъ Астраханью видъ этотъ не былъ еще замѣченъ, хотя можетъ быть и случается здѣсь на пролетѣ. По наблюденіямъ Эверсмана чайка эта водится по берегамъ Каспійскаго моря и степнымъ озерамъ, что подтверждаетъ и Арцыбашевъ.

L. glaucus Brunn. М. Н. Богдановъ полагаетъ что онъ видѣлъ эту (153) чайку въ устьяхъ Волги, ниже Астрахани, но такъ какъ ему не удалось убить ни одного экземпляра, то нахожденіе этого вида въ низовьяхъ Волги остается пока подъ сомнѣніемъ. Показанія Эверсмана также довольно неопредѣленны.

Sterna caspia Pall. Водится по прибрежьямъ Каспійскаго моря, также въ дельтѣ Волги и по степнымъ озерамъ, однакоже по рѣчной долинѣ Волги идетъ не высоко, такъ что даже подъ Астраханью не была еще наблюдаема.

S. anglica Montg. Подъ Астраханью еще не была замѣчена, но извѣстно ея нахожденіе около Сарепты и по р. Узеню.

S. cantiaca Gm. Г. Генке добывалъ яйца этой чайки только съ тюленьихъ острововъ; здѣсь же этого вида незамѣтно.

S. hirundo L. Самый многочисленный видъ изъ рода Sterna въ низовьяхъ Волги.

S. minuta L. По прибрежьямъ Каспійскаго моря и въ особенности на тюленьихъ островахъ гнѣздится во множествѣ, подъ Астраханью же — встрѣчается очень рѣдко.

Hydrochelidon nigra Briss.

H. leucopareia Natt.

H. leucoptera M. et Sch. Эти три вида весьма обыкновенны по нижнему теченію Волги и степнымъ озерамъ.

Phalacrocorax carbo L. *Бакланъ* весьма многочисленъ въ низовьяхъ Волги: особенно же скопляется несмѣтными массами во время осени, передъ отлетомъ.

P. graculus L. Эверсманъ говоритъ, что этотъ бакланъ встрѣчается по берегамъ Каспійскаго моря; но подъ Астраханью его никогда невидали.

P. pygmaeus Pall. Изрѣдка гнѣздится въ дельтѣ Волги, верстахъ въ 50 ниже Астрахани.

Pelecanus crispus Bruch. *Баба* во множествѣ гнѣздится въ дельтѣ Волги; однакоже районъ ея гнѣздовья съ каждымъ годомъ уменьшается: такъ въ окрестностяхъ Астрахани есть ильмени, гдѣ прежде бабы селились въ большомъ числѣ и гдѣ въ настоящее время нельзя найти уже ни одной. Это вытѣсненіе бабы находится въ прямой зависимости отъ развитія рыболовства; такъ какъ теперь на каждомъ ильменѣ устроены рыболовныя ватаги, то баба, нелюбящая сосѣдства человѣка, удаляется все далѣе и далѣе ко взморью, въ мѣста окруженныя непроходимыми крѣпями и камышами. До какой степени много пожирается бабами рыбы, можетъ служить примѣромъ слѣдующій фактъ, разсказанный мнѣ рыбакомъ—очевидцемъ: когда рыбакъ этотъ погнался однажды за бабой, весьма плотно набившей свой мѣшокъ, то послѣдняя, чтобы подняться на воздухъ должна была выкинуть обратно часть своей добычи, которая вся состояла изъ мелкихъ, двухвершковыхъ сазанчиковъ; когда рыбакъ сосчиталъ впослѣдствіи выброшенныхъ рыбокъ то оказалось, что ихъ было болѣе 150 штукъ.

P. onocrotalus L. Свѣдѣнія о распространеніи розовой бабы по сѣверному прибрежью Каспійскаго моря, сообщенныя М. Н. Богдановымъ, я могу дополнить слѣдующимъ: въ мартѣ мѣсяцѣ 1872 г. убито было два экземпляра около Астрахани, изъ которыхъ вынуты были яйца совершенно готовыя къ снoскѣ. Слѣдовательно баба эта гнѣздится въ низовьяхъ Волги, хотя въ незначительномъ количествѣ,

Podiceps cristatus L.

P. rubricollis Lath. Оба эти вида, особенно же послѣдній, водятся по нижней Волгѣ во множествѣ. Они часто путаются въ рыболовныхъ сѣтяхъ.

P. auritus Briss.—около Астрахани принадлежитъ къ числу рѣдкихъ птицъ, хотя также гнѣздится здѣсь.

P. cornutus Lath.—подъ Астраханью до сихъ поръ еще не былъ замѣченъ, что очень странно, такъ какъ Эверсманъ прямо указываетъ на Астраханскую губернію какъ на обычное его мѣстопребываніе; тоже самое говоритъ и Богдановъ. Въ спискѣ сарептскихъ птицъ Мёшлера P. cornutus не упоминается.

Colymbus septentrionalis L. Г. Генке добылъ одинъ молодой экземпляръ этого вида осенью 1870 г., во время пролета.

В. Яковлевъ.

Астрахань.
18 іюля 1872 г.

RECHERCHES GÉOLOGIQUES

DANS LE GOUVERNEMENT DE KOSTROMA

par

A. KRYLOFF.

I.

Mes recherches géologiques dans le gouvernement de Jaroslav m'ont amené à faire certaines conclusions, dont les principales se rapportent au changement de la direction des courants, à leur force destructive, et aux causes principales d'élevation et d'escarpement de leurs rives; à l'union de la formation jurassique de ce gouvernement avec celle de la partie nord-est de la Russie; à l'âge des argiles et des marnes rubanées; aux dépôts, nommés ordinairement diluviens et alluviens, à leur origine etc *). Mais toutes ces conclusions, malgrè leur certitude et le nombre plus ou moins grand de faits qui les prouvent, ne peuvent pas être encore considérées comme entièrement justes, car toutes les considérations théoriques n'ont d'autre signification que l'expression de nos propres connaissances ou la généralisation d'effets plus ou moins différents, une tentative de montrer la succession des phénomènes et leur influence réciproque. Ainsi elles ont d'au-

---

*) Крыловъ: «Описаніе Ярославской губерніи въ геологическомъ отношеніи». 1872 г. Труды Яросл. губ. Стат. Комитета вып. VII.

tant plus de valeur qu'elles sont moins individuelles, c'est-à-dire qu'elles embrassent des catégories plus étendues d'effets, qu'elles expriment plus exactement leur dépendance réelle et qu'elles se confirment par des observations plus nombreuses. Tout cela m'obligeait de vérifier mes conclusions par une étude plus attentive des contrées voisines et principalement des gouvernements nord-est. Si je trouvais cette étude nécessaire, c'est parce que d'un côté elles remplit le manque de recherches détaillées dans cette partie de la Russie et que d'un autre elle doit justifier ou annuler mes conclusions, qui se rapportent aussi à ces gouvernements.— De cette manière je me suis décidé à les soumettre à de nouvelles recherches et à profiter de chaque occasion favorable pour atteindre ce but; mais pour qu'il fût plus exécutable j'ai choisi certains points qui me semblaient présenter plus d'intérêt et plus de certitude, et je me suis proposé de les visiter successivemènt de temps à autre.

J'ai donc commencé mes recherches par le gouvernement de Kostroma, qui est le moins étudié de tous les gouvernements de cette partie de la Russie [*]) et qui offre le plus d'intérêt par la présence de saillies de zechstein, de jura et de terrain rubané, probablement triassiques, mais rapportés par Murchison au terrain permien.

J'ai choisi pour ma première visite la petite ville de Pless, connue par le contact de la formation rubanée et de celle du jura. Cette ville, située du côté droit du Wolga, est encaissée par les rives de ce fleuve qui sont très - hautes et assez escarpées et qui, après s'être abaissées rapidement, s'élèvent près de Jaroslaw d'un côté et près de Kineschma de l'autre. J'ai déjà eu l'occasion d'exposer dans mon ouvrage cité les résultats de cette excursion de 1870, de sorte qu'il sera inutile de les répéter ici, et c'est pour cette raison que je ne présente maintenant que les résultats de mes observations de l'été dernier aux environs de Kineschma, second point du Wolga qui attirait mon attention.

---

*) Dans notre littérature géologique il n'y a que quelques indications sur la géologie de ce gouvernement chez Murchison (Geol. of Russia); chez Meyendorff dans son «Essai» et encore un petit article de Pictorsky, qui a visité Pless et Soligalitsch.

Le district de cette ville est divisé par le Wolga en deux parties: méridionale et septentrionale, dont la configuration du sol est très-différente. La partie qui est en deça du fleuve est toute plate, tandis que la partie opposée est couverte de collines, de ravins, de fossés aux flancs escarpés, et elle est sillonnée par de petites rivières rapides. Cette différence est d'autant plus intéressante que le changement en est très subit. Pendant toute la route jusqu'à Kinechsma on ne voit que des plaines, ordinairement assez basses et couvertes de forêts ou de buissons; mais dès qu'on a traversé le fleuve, on fait quelques centaines de pas dans le sable déposé, et l'on se trouve obligé de grimper d'une colline à une autre. Mais en même temps si l'on regarde le long du fleuve, la rive droite paraît être plus élevée que la rive gauche; cette circonstance dépend, selon moi; 1-o de ce que le lit du fleuve tend à se diriger vers la rive droite qui est ruinée, tandis que la rive gauche est ici déposée, et, quoique celle-ci soit plus élevée, elle paraît plus basse que l'autre à cause de son éloignement du fleuve et de son peu d'escarpement; 2-o de la présence sur la rive gauche de forêts qui cachent l'inégalité de la surface. Cette approche du lit vers le bord droit confirme en apparence la théorie de M. Baer; mais après avoir fait 4 ou 5 verstes en descendant le Wolga, on remarque que la rive gauche, couverte de gazon et éloignée du lit, porte des traces indubitables de la destruction produite par les eaux, et présente des sinuosités semicirculaires dont les courbes sont plus accusées vers le cours du fleuve; c'est ce qui démontre évidemment que le courant s'élançait autrefois vers le côté opposé, d'où je conclus que la direction du courant vers une des rives n'est qu'un effet temporel et provoqué par des conditions locales, et non par une force générale. *) De cette manière les remarques sur le Wolga aux environs de Kineschma servent de supplément aux faits qui confirment mon opinion.

Quant aux autres rivières de ce district, je n'en ai visité que de petites, qui ne présentent pas un intérêt de ce genre; c'est ce qui me dispense d'en parler; j'en excepte toutefois la Méra, un des affluents gauches du Wolga.

Cette rivière n'est pas grande et n'a pas plus de deux cents verstes de longueur; mais comme elle est traversée par un grand nombre de digues, elle offre des exemples très instructifs des changements du courant, produits par les obstacles de tout genre que la rivière rencontre dans son cours.—La Méra près de son embouchure se dirige du côté gauche, qui est bordé de collines allongées et séparées par de profonds ravins. La dernière de ces collines surmontée de l'église de S-t Nicolas, se trouve au point de décharge de la Méra et elle est baignée des deux côtés par le Wolga et son affluent, lesquels par leur action commune ont arrondi son contour et ont creusé des terrasses dans son flanc. La présence du gazon qui couvre les pentes de cette colline du côté de

---

*) Cette conclusion déduite des différentes études sur le Wolga, la Scheksna et la Mologa dans le gouvernement de Jaroslaw, a été démontrée et développée dans mon ouvrage cité et à la séance du 16 Mars 1872 de la Société des Naturalistes de Moscou.

la Méra contredit en apparence la dernière opinion; mais si nous prenons en considération la diminution du volume d’eau dans cette partie de la Méra et l’abaissement de son niveau, (ce qui dépend surtout du nombre toujours croissant de digues dans sa partie supérieure), il ne sera pas étonnant que la dégradation des rives ait cessé d’être exercée par le courant et que la végétation ait pu y paraître. L’action destructive du courant du Wolga se dirigeant ici vers le même point produit des dépôts fluviatiles sur la rive droite. (*) Et ce fait confirme mon explication sur la direction des courants.

Excepté ces observations sur l’action des eaux courantes **) il m’est arrivé d’observer aussi leurs dépôts et de reconnaître la structure géognostique des endroits visités.

Les dépôts fluviatiles, connus sous le nom d’alluvions, sont en général les plus considérables de tous ceux de notre époque, de sorte qu’ils attirent le plus l’attention du géologue qui veut étudier l’état actuel de la surface terrestre et définir les lois de ses changements. — Ces dépôts sont surtout développés dans le district décrit à cause de la présence d’un fleuve considérable et d’une quantité de petites rivières. Bien que le peu d’élévation de ces dépôts ne permette pas toujours d’étudier leur structure, j’ai réussi néanmoins à voir près du moulin de Rogosinicha une coupe trés-nette de ce terrain, qui offre d'autant plus d'intérêt par ces particularités locales de composition.

---

*) Cette propriété du Wolga est singulièrement exprimée par un proverbe local;

Никола Мера
Накосилъ возъ сѣна,
Никола сосъ (église située vis-à-vis de celle de S-t Nicolas sur la Méra). Взялъ да увезъ.

**) Dans ma «Descript. géol. du gouv: de Jar.» j’ai présenté un essai sur la calculation de la force destructive de cet agent.

Cette coupe n'est qu'une dénudation de la rive gauche, formée exclusivement par le terrain alluvien et elle forme en réalité le fond de la vallée, dont le bord s'élève maintenant loin de la rivière. Et si cette rive n'est pas submergée, c'est grâce à la digue qui produit l'abaissement sensible du niveau de la Méra et permet de cette manière de distinguer les couches suivantes:

1. Terrre végetale—2 pieds.
2. Couche d'argile grisâtre avec des taches jaune-orange, colorées par le fer hydraté.
3. Sable blanc.
4. Couche d'une roche limoneuse, de limon argileux, de grains fins de sable, de paillettes de mica, d'une petite quantité de chaux carbonatée, de fer hydraté etc; cette roche possède une odeur acre qui se change au contact de l'haleine en celle de l'argile, elle est de couleur café au lait tachetée de blanc; les taches sont produites par de très-petits globules dont les plus grands ont un diamètre de 2—3 mm, et qui sont bleus à l'intérieur. Cette couleur bleue est produite par le vivianite qui les compose principalement et qui est déposé dans les petits fragments du tissu végétal, comme me l'a prouvé l'examen au microscope que j'en ai fait. La texture friable de cette roche détermine probablement les fissures horizontales et verticales qui partagent la couche décrite en pièces plus ou moins grandes couvertes par de minces lames de fer hydraté qui les colorent d'un rouge foncé.

La présence des sources rouilleuses qui jaillissent à diverses hauteurs et qui sont la cause de l'état marécageux du talus, m'a fait croire que la couche grisâtre (№ 2) tachetée de jaune était autrefois colorée uniformément et que c'est au lavage constant par les eaux atmosphériques qu'il faut attribuer sa décoloration, laquelle est produite par la diminution du fer hydraté qui pendant sa filtration à travers la couche № 4 se dépose en partie dans ses fissures.

Quant aux alluvions plus anciens rapportés ordinairement à l'époque précédente et nommés diluvions, ils sont aussi très développées et consistent principalement en dépôts sablonneux et quelquefois caillouteux.—Je les observais partout, à partir de Kineschma, qui est située sur les collines très-élevées, composées de sable blanc et jaunatre de cette formation, dont la masse ne diminue qu'au delà de la ville, derrière l'église du Sauveur, à l'embouchure de la petite rivière de Ratoukha, où elle n'occupe que la partie supérieure de la hauteur et couvre d'une couche assez mince le terrain jurassique.

Mais ces dépôts prennent un plus grand développement au delà du Wolga, où ils couvrent de collines énormes toute la surface du pays. Quoique ces collines soient ordinairement lavées par les ruisseaux et les petites rivières qui mettent à nu leurs flancs, je ne rencontrai cependant une coupe de cette formation suffisamment nette que le long de la Méra, dont je suivis le cours depuis l'embouchure jusqu'au village d'Anagnino, c'est-à-dire une étendue de 15 à 18 verstes.

La première dénudation de sa rive se trouve près de l'église de St. Nicolas; elle est produite par l'action du ruisseau qui traverse le village. Cette coupe était observée de l'autre côté de la rivière, de sorte que je ne puis entrer dans les détails de sa composition, et je me contenterai de dire qu'elle ressemble beaucoup aux autres coupes du terrain diluvien, qui se trouvent dans la partie supérieure de cette rivière.

Mais à cet endroit ce terrain moderne couvre en grande partie le terrain plus ancien; c'est ce qui m'oblige, pour être exact et pour indiquer leur cohérence, de décrire avant tout les dénudations observées et à indiquer leur dislocution le long de la rive.

Depuis son embouchure jusqu'au village de Rogosinikha la Méra a les rives basses et plates, et ce n'est qu'au-delà de la digue que la rive droite commence à s'élever et atteint bientôt une altitude considérable. Or elle ne présente pas partout un rempart également élevé, mais au contraire la hauteur change continuellement de sorte que la rive paraît être formée d'une série de collines prolongées perpendiculairement au lit de la rivière et que chaque dénudation est presque isolée et limitée par les pentes latérales des collines.

La première de ces coupes, qui se trouve non loin de la digue, est composée de la manière suivante:

1.	Terre végétale.	
2.	Argile sablonneuse, rouge.	6 pouces.
3.	Sable grossier rouge d'orange	4
4.	Grès rouge concassé.	36
5.	Concrétions noires, pour la plupart lisses et conglomérées de forme irrégulière, ordinairement arrondie; l'épaisseur de cette couche n'est pas égale et au milieu de la coupe elle est la plus considérable.	14
6.	Marne gris-foncée, noire à l'élat humide, de tex-	

ture feuilletée; sa grande quantité de chaux carbonatée provient de la décomposition des coquilles qui remplissaient cette roche et qui sont écrasées et détruites au point qu'il n'en reste plus que des traces et que les mieux conservées tombent en pièces au seul contact de la main. Aussi est-il très-difficile de déterminer leurs espèces; j'ai réussi néanmoins à distinguer: la *Cucullaea concinna* Glf. l'*Avicula semiradiata* Fisch.; la *Rostellaria* (?) l'*Ammonites Lamberti* (?), le *Cidaris;* mais les bélemnites, principalement les *Belemnites Panderianus* d'Orb. sont assez bien conservés, probablement à cause de leur grande densité; on distingue également les moules intérieure d'ammonites, formés d'une matière semblable à celle des concrétions indiquées, auxquelles ils se trouvent mêlés souvent; dans quelques échantillons de ces moules j'ai reconnu l'*Am. virgatus* Buch. et l'*Am. Panderi* (?) d'Orb. Cette couche, dont la limite inférieure disparaît sous les amas d'éboulis argilo-sablonneux, contient en outre la pyrite. Il ne reste donc aucun doute sur l'âge de cette marne, qui caractérise si bien la formation jurassique de la Russie.

Par la présence d'ammonites dans la couche (№ 4) celle-ci ne peut pas être séparée de l'inférieure (№ 5), dans laquelle les concrétions sont aussi dispersées. Mais l'âge du grès rouge (№ 3) ne peut pas être déterminé avec la même exactitude. Cependant l'examen de la couche que je décrirai tout-à-l'heure me fait croire qu'il se rapporte aussi à l'époque jurassique. Ainsi les dépôts diluviens de la coupe décrite ne sont formés que de deux couches (№ 2 et 3) de très-peu d'épaisseur (10 pouces), tandis que le terrain jurassique compose presque exclusivement toute la rive. Quant à ce dernier terrain, il faut remarquer que les couches dont il est composé (principalement a couche marneuse) n'occupent pas la position horizontale, qui leur est propre en Russie, mais qu'elles suivent une pente fortement inclinée, de sorte qu'elles rappellent beaucoup le plissage des schistes argileux de la Crimée et que leur courbure se trouve en accord avec le contour de la colline; mais malheureusement leur courbure ne se voit pas distinctement à sés points les plus élevés, qui correspondent au sommet de la colline; c'est ce qui ne permet pas de dire si la rupture existe ou non. Néanmoins on peut reconnaître que la chute des couches n'est pas égale dans toute leur étendue, or du côté droit de la dénudation elles sont plus inclinées et ont une position presque verticale vers le milieu, tandis que du côté gauche elles sont moins inclinées.

En même temps l'observation des dépôts diluviens m'a demontré, que les dépôts couvrent le terrain jurassique trés-également et ne portent aucune trace du changement violent de leur position primitive; la couche № 3, qui n'existe que du côté gauche de la colline et se perd vers son milieu, prouve évidemment qu'elle n'a subi aucun déplacement; de sorte que nous devons supposer que le terrain jurassique s'est soulevé avant les dépôts de ces couches diluviennes. L'origine de ce contournement peut être attribuée: 1), à l'action chimique, laquelle par la métamorphose du terrain soumis, c'est-à-dire du zechstein ou marne rubanée, observée aussi dans ce gouvernement, a produit l'augmentation de son volume surtout à la partie qui correspond au sommet de la colline.—Mais quoique la métamorphose de la chaux carbonatée de ce terrain en gypse soit prouvée dans les gouvernements de

Kazan et de Wiatka, où elle a occasionné, selon les recherches du Prof. Golowkinsky, un plissage semblable des couches permiennes, les observations attentives que j'ai faites sur la dénudation décrite, sur ses petites dimensions, sur la forme de ses plis me font voir cependant qu'ici c'est plutôt l'effet d'un affaissement des parties latérales des couches jurassiques. Cela a pu être produit par la dolomisation des couches soumises avec l'enlèvement de la chaux carbonatée; mais il n'y a pas de preuves, excepté l'analogie avec les gouvernemens orientaux pour l'admission de ce travail chimique; tandis que les rives du fleuve nous présentent toujours des exemples de glissage, de contournement de leurs couches et toutes sortes d'effets pareils, produits exclusivement par l'action des eaux. De cette manière je ne doute pas qu'il faille attribuer le cas qui nous occupe à cette cause.

2) à l'action du procès mécanique, à celle des eaux atmosphériques et courantes qui ont emporté certaines parties de couches soumises et ainsi ont fait s'affaisser et glisser les couches jurassiques privées de leur sol.

Non loin de la dénudation que je viens de décrire, s'en trouve une autre, partagée dans toute sa hauteur en deux parties par des amas énormes d'éboulis; la structure de ces parties est différente.

Ainsi la partie gauche se compose de:

1. Terre végétale.
2. d'argile sablonneuse rouge.
3. de sable blanc, qui parait être stratifié par la présence de stries parallèles, composées aussi de sable mais plus humide et de couleur plus foncée. Les couches ainsi formées se partagent encore par les stries pa-

reilles, mais plus minces et dans la direction inclinée vers celle-ci de stries précédentes,—de sorte que ce dépôt sablonneux présente une structure semblable aux atterrissements des rivières ou en général aux terrains déposés périodiquement.—Sa limite inférieure disparait sous des amas de détritus.

Tandis que la partie droite de la coupe montre:

1. Terre végétale.
2. Grès rouge brisé.
3. Sable grossier verdâtre avec des fragments de grès (№ 2) et des concrétions tout-à-fait semblables à celles de la coupe première. Dans cette couche j'ai trouvé deux vertèbres *d'Ichtyosaurus* et un koprolithe qui ressemble au *Koprolithes Mantellii*, mais la spirale, qui est moins prononcée, et sa disparition au bout inférieur m'obligent de l'attribuer au même saurien. Avec ces fossiles se rencontrent aussi les moules des ammonites en tout semblables à ceux que j'ai décrits plus haut.

Puis commencent les amas d'éboulis, au dessous desquels apparaît parfois la couche de marne noire.

La position de toutes ces couches est aussi inclinée, quoique plus légèrement que dans la dénudation précédente. Néanmoins ce terrain porte des traces évidentes du changement non moins grave qu'il a subi après son dépôt: la différence de composition des parties gauche et droite de la colline le démontre assez clairement.

Mais il est très-difficile de déterminer l'origine de cette différence, car les amas d'éboulis, qui occupent le milieu de la coupe, ne permettent pas de reconnaître si les couches jurassiques de la partie gauche de la colline sont emportées entièrement par les eaux et remplacées par les dépôts sablonneux, ou si elles ne sont que disloquées par une faille, laquelle a été produite de la même manière que le contournement des couches de la coupe précédente.

A mesure que la rivière change de direction les coupes de ses rives se rencontrent tantôt sur un côté, tantôt sur l'autre; ainsi la dénudation suivante se trouve sur la rive gauche près du village de Kouftéevo, devant le moulin abandonné, et montre les mêmes dépôts diluviens en haut et les mêmes couches jurassiques en bas.

Plus loin c'est de nouveau la rive droite qui est détruite, et ses roches dénudées sont formées par des dépôts sablonneux diluviens et de grès rouge foncé, couvert et quelquefois partagé en couches par le grès noir. Ils sont également grossiers et composés de grains de quartz plus ou moins gros, cimentés et même colorés par le fer hydraté, et différent sensiblement du grès rouge jurassique qui sont ordinairement plus ou moins argileux et de texture plus fine et plus compacte. De cette manière je suis obligé de séparer ces grès des grès jurassiques et, n'ayant pas assez de motifs pour les rapporter à un terrain quelconque, de les admettre selon leur texture et leur stratification aux dépôts diluviens de formation moderne, d'autant plus que leur cimentation n'a pu arriver qu'après le dépôt de sable dont ils sont probablement formés.

A quelque distance on remarque encore une coupe de diluvion sablonneuse qui est fortement colorée en rouge-jaunâtre; c'est ce qui s'explique par la présence immédiate sous ces dépôts du grès rouge, dont les carreaux sont arrachés par l'eau et jetés en bas, sur le talus; ce grès couvre la marne noire schisteuse.

J'ai observé près du village d'Anagnino la dernière dénudation sur les rives de la Méra et j'ai pu y distinguer:

1. Terre végétale.
2. Argile rouge sablonneuse.
3. Sable grisâtre avec des stries jaunâtres tantôt plus, tantôt moins claires.
4. Couche de gravier. . . . . 3 pouc.
5. Couche de cailloux. . . . . 14 »

   Les deux couches dernières sont composées presque exclusivement de cailloux plus ou moins volumineux des roches neptuniennes, de calcaire, de quartz, de schistes de différentes espèces etc., tandis que les blocs de roches, appelées ordinairement plutoniennes, ne se rencontrent ici que très-rarement, malgré qu'ils soient assez fréquents sur les bords du Wolga.

6. Sable blanc, en partie argileux, avec des stries plus foncées et disposées de la même manière que dans la seconde coupe.

   Plus bas commencent les amas de détritus qui couvrent le talus sur lequel on recueille la pyrite.

Excepté les dénudations décrites des rives de la Méra, j'ai vu plusieurs coupes de collines comparativement petites et disposées ordinairement sur le talus devant les premières.

Ces collines sont couvertes de végétation et sont de structure différente. Ainsi les unes présentent une structure complètement semblable à celle des dépôts de détritus produits par l'action que les rivières exercent sur leurs rives, lesquelles ne se détruisent pas toujours aux mêmes points, de sorte que les dénudations d'autrefois sont déjà couvertes de végetation ainsi que les dépots de détritus, qui sont accumulés devant eux. Ces derniers ont ordinairement la même forme et ils sont allongés à cause de la retraite de la rive détruite, et leur structure varie selon les roches, les circonstances dans lesquelles s'est produite leur chute, l'action destructive et d'autres causes extérieures.—Mais les changements les plus considérables de leur forme et de leur structure sont produits par l'éboulement des parties plus ou moins grandes de toute la rive ou de ses couches; c'est ce que on appelle en russe *оползни* et c'est ce qui communique à ces dépôts une singulière stratification. Tous ces effets sont bien connus de tous ceux qui ont observé l'action des eaux fluviales et les changements que subissent les rives; qui ont vu les accumulations de détritus, produites par le glissage de couches entières d'une étendue considérable, qui restées sans appui sont entrainées par leur propre poids et précipitées avec la végétation qui les couvre. De cette manière je ne doute pas de l'origine de ces collines, qui, selon moi, ne sont que ces mêmes dépôts d'éboulis, lesquels après avoir été déposés ont été soumis de nouveau à l'action du courant, dont la force s'augmente considérablément à l'époque des inondations printanières. Des eaux submergent alors le talus, elles enlèvent des roches de texture plus friable, elles en transportent d'autres et séparent quelquefois la rive de ses amas de détritus, auxquels elles communiquent une forme arrondie et déposent du limon sur leur surface. C'est à cet agent que j'attribue la différence remarquée entre les collines décrites et les dépôts contemporains de détritus, d'autant plus que leur structure est souvent la même.

Mais parmi ces collines il y en a qui se distinguent tellement des autres que nous hésiterions à leur attribuer la même origine, s'il n'existait pas de formes transitives dont la structure est douteuse (tantôt stratifiées d'une manière singulière, tantôt simplement amoncelées), et si nous ne connaissions pas les effets produits par les éboulemens des rives. Ces collines ressemblent beaucoup par leur stratification et le plissage de leur couches (produits sans aucun doute par des forces mécaniques) aux rives près desquelles elles sont situées et dont elles paraîssent former la partie inférieure. Une colline semblable se trouve près du moulin Rogosinikha; elle a cinq pieds de haut et est composée de couches contournées dont les courbures correspondent avec la forme de la colline:

1. Terre végétale.	18 pouces
2. Argile rougeâtre évidemment lavée.	
3. Argile rouge mêlée de gravier. . . .	12 »
4. Argile rouge partagée en quelques strates minces par les strates encore plus minces d'argile marneuse, gris-foncé.	15 »
5. Marne grise foncée, de texture feuilletée; cette couche est évidemment la même que la couche marneuse dans les dénudations précédentes, et renferme aussi des concrétions qui sont cependant pour la plupart marneuses noires et quelquefois verdâtres	14 »
6. Grès rouge fortement détruit et même transformé en sable argileux jaune. Sa limite inférieure disparaît.	

Mais malgré la ressemblance qu'on remarque dans la composition de cette dénudation et de celles que j'ai décrites plus haut, leur comparaison néanmoins nous montre aussi leur différence, qui consiste dans l'absence de couches sablonneuses au dessus du terrain jurassique et dans la position de la marne grise au dessus du grès rouge.

Cette différence nous prouve, selon moi, que ces couches n'occupent pas leur position primitive, mais qu'elles sont transportées et que ce transport a commencé par les couches supérieures. Ainsi les couches diluviennes, argilo-sablonneuses, à cause de leur mobilité étaient enlevées par les eaux avant que les couches jurassiques, qui ont une texture plus compacte, n'eussent subi que des transformations légères, et s'éboulaient en masses considérables; mais en s'éboulant elles se déposaient sur le talus en sens inverse de leur position première, de sorte que les couches marneuses sont au dessus des couches de grès et qu'elles couvrent ces amas déposés, dont la forme a produit le plissage des strates marneuses. Puis ces couches se couvraient de dépôts argilo-sablonneux, mêlés quelquefois avec la marne jurassique, dont les strates parmi les couches d'argile rouge (№ 4) montrent l'action intermittente de la force; qui les a deposés c'est ce que s'accorde avec les inondations périodiques des rivières.

L'origine que j'attribue aux collines que je viens de décrire est amplement prouvée par les phénomènes qu accompagnent la formation des dépôts de détritus contemporains.

J'ai déjà eu l'occasion de dire que les ravins et les nombreuses rivières qui arrosent la partie septentrionale du district de Kineschma produisent des dénudations sur leurs propres rives. J'en ai visité plusieurs, mais je n'ai pas pu en trouver une seule qui fût complète, de sorte qu'on n'y distingue ordinairement que des couches semblables à celles des dépôts diluviens. Il n'y a que les rives de l'Artuchowka, qui nous procurent des preuves de la présence de couches jurassiques au dessous de depôts diluviens. On trouve ici la pyrite, que les eaux de la rivière enlevent des couches inférieures des rives et déposent sur le talus en quantité considérable, de sorte que les indigénes en font un commerce.

Le 25 Novembre 1872.

(La suite prochainement).

IN BEZUG AUF DEN ARTIKEL DES HERRN N. LUBIMOFF:

„NEUE THEORIE DES GESICHTSFELDES UND DER VERGRÖSSERUNG DER OPTISCHEN INSTRUMENTE.“

von

TH. BREDICHIN.

(Gelesen den 18 Januar 1873).

Herr *Lubimoff* bemerkt in seinem in den Schriften der Moskauer mathematischen Gesellschaft und in dem Bulletin der Moskauer Naturforscher-Gesellschaft vor Kurzem veröffentlichten Artikel, dass die allgemein angenommene Theorie von dem Gesichtsfelde des Galileischen Fernrohres ein grober aus einem in das andere Lehrbuch übergegangenre Fehler sei, «ohne aufmerksame Kritik auf sich zu ziehen». Hierauf stellt er sich die Aufgabe die wahre Theorie der Erscheinung darzulegen, und geht dabei von dem Grundsatz aus, dass man den, das Bild gebenden Apparat als eine Oeffnung oder ein Fenster, durch welches wir sehen, betrachten müsse, und das Bild als einen auf eine gewisse Art dahinter aufgestellten Gegenstand. Bei diesem Vergleiche spielt also der helle, durch das Galileische Fernrohr gesehene Kreis, der Kreis, in welchem die zu beobachtenden Gegenstände liegen, die Rolle eines Fensters. Diesen Kreis hält der Verfasser für ein virtuelles, wegen der Nähe des Auges nicht ganz scharf begrenztes Bild der Objectivöffnung, welches von dem zerstreuenden Ocularglas herrührt.

Die Bedeutung des Objectivbildes (cercle annulaire von Biot) und dessen Anwendung zur Bestimmung des Gesichtsfeldes und der Vergrösserung ist schon längst bekannt (S. u. a. Mossotti, Teoria nuova degli stromenti ottici pgg. 53, 64, 67, 112).

Doch hier ist diese Anwendung nicht fehlerfrei. Da nun überhaupt vom Mittelpunkte einer Linse aus, sagt der Verfasser, jeder Gegenstand unter demselben Winkel wie sein Bild gesehen wird, so können wir als Mass für die Winkelgrösse des Durchmessers jenes hellen Fensters (vorausgesetzt, dass das Auge am optischen Mittelpunkte des Oculars sich befindet) annäherungsweise den Quotienten nehmen, welcher mittelst Division des Objectivdurchmessers durch die Entfernung des Objectivs vom Ocular erhalten wird.

Offenbar wird hierbei die Grösse der Pupille als eine unmessbar kleine, als ein Punkt angesehen, und das ist fehlerhaft.

Da das Fernrohr um n vergrössert, so hat man den obigen Ausdruck durch n zu dividiren, und die Grösse des wahren Gesichtsfeldes des Galileischen Fernrohrs ausgedrückt in Graden wird nach dem Autor sein

$$\frac{360^\circ}{2\,\pi}\quad\frac{D}{F_1-F_2}\cdot\frac{F_2.}{F_1.}$$

D ist hier der Durchmesser des Objectivs, F_1 und F_2 die Focalabstände des Objectivs und des Oculars. Diese Formel und die mit ihr verbundene Vorstellung von dem

Fernrohr als von irgend einem Fenster wird als eine neue, wahre Theorie vom Fernrohr dargestellt. Zu gleicher Zeit wird angenommen, dass die Grösse des Oculars keinen Einfluss hat auf die Grösse des Gesichtsfeldes, und die veränderte Stellung des Auges durchaus nicht die ihm gewöhnlich zugeschriebene Bedeutung, das heisst nicht fähig ist, ein viel grösseres Gesichtsfeld zu sehen als das, was die Formel giebt. Dass in den Lehrbüchern der Physik, wenigstens in denjenigen, aus welchen der Autor Citate giebt, und dass in einigen Werken über Optik die Lehren von dem Gesichtsfelde des Galileïschen Fernrohrs etwas unbestimmt oder oberflächlich mitgetheilt sind, das ist unzweifelhaft richtig: hierauf hat auch unter anderen der bekannte Physiker Mossotti seine Aufmerksamkeit gerichtet. In seinem schon oben erwähnten Werke weist er auf die vor verhältnissmässig kurzer Zeit stattgefundene Verbreitung einer ungenauen Auffassung über das Gesichtsfeld des genannten Instrumentes hin. Nach dem Artikel des Herrn Lubimoff jedoch zu urtheilen, kann oder muss sogar der Leser die Ueberzeugung gewinnen, dass bisher in der Wissenschaft noch gar keine richtige Theorie über das Galileïsche Teleskop existirt hat. Eine solche Folgerung würde aber durchaus unbegründet sein. In der Wissenschaft existirt seit sehr langer Zeit, beinahe schon ein halbes Jahrhundert, eine richtige Theorie nicht blos des Galileïschen, sondern auch anderer Teleskope. Man kann ausführliche Lehrbücher der Optik anführen, in welchen diese Theorie vollkommen richtig entwickelt ist, wie z. B. die Abhandlung von Lloyd: A traetise on light and vision 1831; die bekannte Abhandlung von Mossotti: Nuova teoria degli stromonti ottici 1857, welche z. B. der verstorbene Professor Braschmann seinen Vorlesungen über Optik zu Grunde legte u. a. Kurz es giebt eine vollständige

Theorie des Galileischen Fernrohrs. Nach dieser Theorie stellt sich die Grösse des Gesichtsfeldes des Fernrohrs, wenn wir sie durch G ausdrücken und wenn wir zur Bezeichnung gleicher Grössen in den verschiedenen Abhandlungen dieselben Buchstaben nehmen, folgendermassen dar:

$$tg\ {}^1/_2\ G = \left[\frac{D}{2\ F_1 - F_2} \cdot \frac{F_2}{F_1} + \frac{d}{F_1 - F_2}\right]$$

wo d die Oeffnung des Oculars bezeichnet und die übrigen Buchstaben dieselben wie bei dem Autor der neuen Theorie bleiben.

Da G gewöhnlich nicht gross ist, so kann man schreiben:

$$G = \frac{360}{2\pi}\left[\frac{D}{F_1 - F_1} \cdot \frac{F_2}{F_1} + \frac{d}{F_1 - F_2}\right] \dots (A).$$

Dieses G ist das Gesichtsfeld, welches das Auge bei feststehendem Fernrohr durch das Ocular nach jeder Richtung hin sehen kann. Dies könnte man das volle, überhaupt mögliche Gesichtsfeld nennen. Die Grösse, welche die Formel A unabhängig von der Subjectivität des Beobachters ergiebt und welche die Grösse des Oculars und des Objectivs so wie die Länge des Fernrohrs und seine Vergrösserung enthält, können wir sehr gut als Maasstab zur Prüfung des gegebenen Instrumentes nehmen. Diese Formel enthält so zu sagen eine vollständige Beschreibung aller Eigenschaften des Fernrohrs. Bei Mossotti wird die Formel des Gesichtsfeldes aus der allgemeinen analytischen Theorie der Bahnen abgeleitet, welche die Lichtstrahlen im Fernrohr durchlaufen; bei Anderen geht sie direct aus der genauen Darstellung dieser Bahnen hervor. Um unserem Artikel keine zu grosse Ausdehnung durch Beifügung eines Holzschnittes zu geben benutzen wir für den Beweis die Zeichnung (1) aus dem besprochenen Artikel (Bulletin de la Société etc.

Année 1872, Nr. 3), die man nur auf gehörige Weise ändern muss. Stellen wir uns also vor, dass das Diaphragma *O* in jener Zeichnung wegfällt, dass die Linie *PP* die Focalebene des Objectivs darstellt und die Linie *a b* den Durchmesser des Oculars *d*. In das sich bewegende Auge können von äusseren Gegenständen nur diejenigen Strahlen eindringen, welche durch das Objectiv und dann durch das Ocular gegangen sind. Die äussersten dieser Strahlen werden offenbar *Ma* und *Mb* sein. Die Strahlen von denselben äussersten Punkten M, M., welche durch das Centrum des Objectivs gehend und zu denselben Bündeln mit den eben geführten Randstrahlen gehören, werden *Ac* und *Bc* sein. Indem wir die Strahlen rechts vom Punkte *C* verlängern und parallele Linien (für sehr entfernte Gegenstände) zu den Rändern des Objectivs *M* und *M* ziehen, erhalten wir einen Begriff von dem vollen möglichen Sehfelde. Es kann offenbar gemessen werden durch den Winkel bei dem Mittelpunkt des Objectivs *A C B*.—Die Puncte, *z. B.* Sterne, die ausserhalb dieses Winkels liegen, werden sich daher nicht mehr im Sehfelde des Fernrohrs befinden. Für jetzt ist es nur nöthig, die Grösse des Winkels $A\ C\ B = G$ zu bestimmen. Hierzu bemerken wir, dass wenn wir innerhalb dieses Winkels einen anderen errichten, indem wir gerade Linien *aC* und *bC* ziehen, so wird der Winkel *aCb* denjenigen Theil des Sehfeldes darstellen, welcher von Strahlen begrenzt wird, die durch den Mittelpunkt des Objectivs zu den Rändern des Oculars gehen. Verlängern wir nachher *ab* nach oben und nach unten bis zum Zusammentreffen mit den Strahlen *AC* und *BC*, stellen wir an die Durchschnittspunkte a' und b', und bezeichnen wir jede von den unter einander gleichen Linien aa' und bb' mit $\triangle$. Führen wir endlich eine senkrechte Linie aus *C* nach

ab, welche in die Mitte von ab fällt, wo wir den Buchstaben O setzen (auf der Zeichnung, welche wir benutzen, sind diese Buchstaben nicht vorhanden, aber jeder kann sie leicht ergänzen).

Jetzt ist das Sehfeld sehr leicht zu bestimmen, wenn man bemerkt, dass der Abstand zwischen den Mittelpunkten des Oculars und des Objectivs $F_1 - F_2$ ist. In der That.

$$tg\ {}^1\!/_2\, G = ({}^1\!/_2\, ab + \triangle) : (F_1 - F_2).$$

Aus den Dreiecken $bb'B$ und $B\ MC$ ergiebt sich aber: $\triangle : MC = F_2 . F_1$, denn bB kann man gleich F setzen. Da $MC = {}^1\!/_2\, D$, und $ab = d$, so hat man:

$$tg\ {}^1\!/_2\, G = \left[\frac{D}{2\ (F_1 - F_2)} \cdot \frac{F_2}{F_1} + \frac{d}{2\ (F_1 - F_2)}\right]$$

Hieraus folgt direct die Formel (A).

Wenn das Auge unbeweglich am Ocular festgehalten wird, so wird nur der Theil des Oculars wirksam, der eben so gross wie die Pupillenöffnung ist, und daher muss man in diesem Falle in der Formel statt d den Durchmesser der Pupille α setzen.—Da die Pupille ihre Grösse bei verschiedener Stärke des auf sie fallenden Lichtes verändert, so wird das Sehfeld selbst bei ruhigem Auge für ein und dasselbe Instrument etwas verschiedene Grössen haben. Als Massstab zur Beurtheilung der Beschaffenheit des Instrumentes kann man in diesem Falle das Sehfeld nehmen, welches einer gewissen normalen, also einer mittleren Grösse der Pupille entspricht. Man kann sogar den Durchmesser der Pupille bei Bestimmung des Sehfeldes gelten lassen, welche sich bei einer sehr intensiven Beleuchtung findet; wobei der Einfluss der Pupille annähernd gleich o genommen werden kann, und in diesem Falle wird die Formel nur durch ein Glied ausgedrückt. Die Theorie giebt auch die Möglichkeit die Grösse des Sehfeldes sehr einfach in dem Falle zu bestimmen, wenn wir uns auf die äusseren Punkte beschränken, deren Strahlen die ganze Oeffnung der Pupille ausfüllen. Die äusseren Strahlen des Sehfeldes werden in diesem Falle wie man leicht aus der Zeichnung ersieht, die sein, welche durch die Ränder des Objectivs gehen, nicht zu den entfernteren, sondern zu den näheren Endpunkten der Linie *ab,* das heisst der Pupille. Hier wird das Sehfeld nicht die Summe der bekannten zwei Glieder darstellen, sondern ihre Differenz, nämlich:

$$G_1 = \left[\frac{D}{F_1 - F_2} \cdot \frac{F_2}{F_1} - \frac{a}{F_1 - F_2} \right] \frac{360}{\pi}.$$

Das auf solche Art bestimmte Sehfeld nennt Mossotti das Feld der vollkommenen Helligkeit (campo della chiarezza completa); dem durch die Summe der Glieder ausgedrückten Sehfelde giebt er die Benennung Feld der möglichen Sichtbarkeit (campo della visibilitá possibile). Es ist übrigens selbstverständlich, dass wir bei grösserem Gesichtsfelde und bei unbeweglichem Auge nur die Gegenstände ganz deutlich sehen, welche in der Mitte des Sehfeldes liegen; für Betrachtung der anderen müssen wir das Auge bewegen.

Endlich kann man noch die Verkleinerung des Sehfeldes ohne Schwierigkeit in Rechnung ziehen, welche entsteht, wenn das Auge sich nicht unmittelbar vor, sondern in einiger Entfernung von dem Oculare befindet. Kurz die vollständige Theorie giebt, wie wir weiter unten sehen werden, Antwort auf alle mögliche Fragen und erklärt alle Einzelheiten der Erscheinung.

In der Formel des Sehfeldes findet die Grösse des Objectivs Platz, während in den von H. Lubimoff citirten

Handbüchern (und nicht einmal in allen) die Folgerungen sich auf die Auffassung von Euler gründen. Der Autor der Neuen Theorie hält diese Auffassung mit Recht nicht für richtig, wie es auch ist; obleich man übrigens diese Hinweisung auch bei Mossotti findet, welcher klar darlegt, worin die Fehler bei Euler bestehen, bei Untersuchung der von den Strahlen durchlaufenen Bahnen nicht nur in dem Fernrohr von Galileï, sondern auch in dem Teleskop von Keppler.

Für dieses letztere findet der Autor der neuen Theorie übrigens, obgleich er nicht sagt warum, die Auffassung Eulers richtig.

Hieraus ist ersichtlich, dass die Formel des Herrn Lubimoff sich von der vollständigen Formel des Gesichtsfeldes darin unterscheidet, dass ihr das von dem Ocular und von der Pupille handelnde Glied fehlt, weil ihm die letztere auf einen Punkt reducirt gilt.

Es wird übrigens nicht überflüssig sein zu bemerken, dass lange vor Herrn Lubimoff der bekannte Brandes in seinem ausführlichen Artikel über Teleskope, der sich in dem mit Recht berühmten Gehlerschen Wörterbuche befindet (Gehler's Physikalisches Wörterbuch, neu bearbeitet von Brandes, Gmelin, Horner, Muncke, Pfaff. IV Band. I Abtheilung *F*. 1827. pag. 156) die Grösse des Sehfeldes des Galileï'schen Teleskops berechnet, welche nach der früheren Bezeichnung wie folgt lautet:

$$G = \frac{D.\ F_2^2.}{F_1\ [z\ F_1 + (F_1 - F_2)\ F_2]} \cdot \frac{360}{2\,\pi};$$

z bezeichnet den Abstand des Auges vom Ocular. Brandes theilt hier auch nicht die Auffassung Eulers bezüglich des Galileï'schen Fernrohres, obgleich er ihr in Bezug auf das Kepplersche folgt. Die Formel von Brandes hat eine grössere Allgemeinheit und grössere theoretische Bedeutung als die Formel des Herrn Lubimoff namentlich deshalb, weil hier dem Auge mehr Freiheit gelassen wird.

Für das Auge beim Ocular ($z=o$) erhält man die Formel des Herrn Lubimoff:

$$G = \frac{D}{F_1 - F_2} \cdot \frac{360}{2\pi}$$

ebenso wie man sie erhält aus der vollständigen Theorie, wenn man die Grösse der Pupille gleich Null setzt.

In der Wissenschaft ereignet es sich nicht selten, dass zwei durch Zeit und Raum getrennte Personen bei der Untersuchung eines und desselben Gegenstandes unabhängig von einander zu demselben Resultat gelangen; doch in keinem Falle haben wir das Recht, indem wir uns an die Regel «suum cuique» halten, die Formel des Herrn Lubimoff für eine neue gelten zu lassen.

Was das *neue* Prinzip betrifft, welches der Verfasser mit seiner Formel verbindet d. h. die Vergleichung des Objectivs mit dem Fenster (pg. 7, ll. 1, 2; pgg. 10, 11, 12, 13) so wird ernsthafter Weise es Niemand für etwas Anderes halten als für ein Gleichniss, für eine Uebersetzung der Formel selbst in die Umgangssprache, welche übrigens viel einfacher und vielleicht auch leichter fasslich vom Autor mit Hülfe der Zeichnung (Seite 13) erklärt wird. In der That ist die Formel so zu lesen: *das Gesichtsfeld ist gleich der Winkelgrösse des Objectivs* (des Fensters), *betrachtet aus dem Centrum des Oculars, dividirt durch die Vergrösserung des Fernrohrs.* Man kann das Fernrohr auch mit einem Trichter vergleichen, in den sich Ströme von Strahlen ergiessen, und diesem Gleichniss die Uebersetzung der Formel in anderen Worten beigeben, etc. Aber alle solche Vergleichungen machen die Theorie um kein Jota besser. Die Aufgabe ist genau zu bestimmen, wie die Lichtstrahlen ihre Richtung beim Durchgange durch das Instrument verändern. Im Gegentheil die Vergleichung trübt grösstentheils das Verständniss der Erscheinung im Ganzen, wenn wir den speciellen Fall bei Seite lassen und uns ausserhalb des engen Rahmens stellen, an den die Vergleichung geknüpft ist. So hält sich in dem analysirten Artikel die Vergleichung, so lange die Formel den einfachsten Fall im Auge hat; wird aber der Fall verwickelt, so entsteht aus der Vergleichung Verwirrung. In der That befindet sich das Auge immer in einiger Entfernung vom Ocular, und in Folge dessen verkleinert sich das Gesichtsfeld merklich. Aber wie geht diese Verkleinerung vor sich? Es ist glaublich, dass, wenn man an dem Vergleich mit dem Fenster festhält (pgg. 11, 13; pg. 7, ll. 1. 2) das Gesichtsfeld sich im Verhältniss des Abstandes des Auges vom Fenster (Objectiv) verändern wird. Aber in der That geht die Sache anders vor sich: die Formel wird dadurch bedeutend verwickelter, und wenn man den Vergleich mit dem Fenster beibehalten will, ist es schwer, diese Formel in die Umgangssprache zu übersetzen. Das Auge wird nicht Eins mit dem Ocular, es bleiben eben zwei Fenster, das eine convexe—Objectiv, das andere concave—Ocular deren Wirkungen zu bestimmen sind, aber zu diesem Zwecke ist es nöthig, abgesehen von jeder Vergleichung, auf die Zeichnung zurückzukommen. Ferner erschwert die Vergleichung des Objectivs mit dem Fenster — eng verbunden mit dem einfachsten Falle, wo nämlich die Lage des Auges nur als Punkt beim Centrum des Oculars gedacht wird,—die Bestimmung der Grösse des möglichst vollen Gesichtsfeldes.

Es ist deshalb möglich, dass der Autor schon auf der ersten Seite den unzweifelhaften Einfluss der Ortsveränderung des Auges auf die Grösse des Sehfeldes leugnet.

Man kann sagen, dass mit der Ortsveränderung des Sehpunktes (der Pupille) nach den Seiten hin sich auch die Stelle des Sehfeldes *etwas* verschiebt; aber wenn statt dieses *etwas* eine Zahl gesetzt werden soll, dann muss man die Vergleichung wieder bei Seite lassen und auf die Zeichnung zurückkommen, wobei die Bezeichnung des Objectivs als Fenster oder als Objectiv keinerlei Bedeutung hat. Es würde dem Leser überflüssig scheinen, wenn wir länger bei der Erklärung verweilen wollten, dass Vergleichungen keine ernsthafte wissenschaftliche Bedeutung haben können.

Der grosse Meister in der Popularisirung der Wissenschaft, Arago, verurtheilt im Allgemeinen alle Vergleiche in der Wissenschaft und Veranlassung giebt ihm dazu (wie er sagt) der täglich vorkommende Vergleich des Objectivs am Fernrohr mit dem Fenster. In seiner populären Astronomie in dem Artikel über die Instrumente lesen wir am Anfang des Kapitels über das Sehfeld folgendes (Astronomie populaire, T. I. pg. 130):

«Rien n'est plus dangereux, en matière de science, que les assimilations: elles sont presque toujours fondées sur des apperçus vagues et conduisent à des opinions erronées, dont les vraies lumières de la théorie triomphent ensuite difficilement».

Die Formel der neuen Theorie ist nicht neu und nicht vollständig; letzteres kann man noch eingehender beleuchten.

Die Theorie des Sehfeldes kann man natürlich nicht für vollständig halten, wenn sie nur die Grösse des Sehfeldes bestimmt, obgleich diese Bestimmung annähernd richtig sein mag. Man darf von ihr die Erklärung einiger besondern Erscheinungen fordern, die sich unter verschiedenen Verhältnissen im Sehfelde finden.

Die in der Wissenschaft vorhandene Theorie antwortet auf solche Fragen. Das Sehfeld nachder Formel von Brandes (wenn nicht vielleicht jemand schon vor ihm diese unrichtige Formel aufgestellt hat) ist direct proportional der Objectiv-Oeffnung; es steht also zu erwarten, dass mit der Verkleinerung dieser Oeffnung um so und so viel Mal—sich auch das Sehfeld eben so viel Mal verkleinert. Aber in der That ist dem nicht so: die Verkleinerung des Durchmessers des Objectivs um mehr als 20 Mal (bei gewissen Grössverhältnissen des Fernrohrs) verkleinert das Sehfeld nur um 3 Mal.

Wir haben ein Fernrohr von Chevalier vor uns. Der Durchmesser des Objectivs ist 2.9 ctm., der Durchmesser des Oculars 1.3 ctm. Von diesem Fernrohr haben wir die Grösse des Sehfeldes unter verschiedenen Umständen bestimmt, und zwar wurden Abends in einem dunkelen Zimmer zwei helle Punkte (Lichter, bedeckt durch Ecran mit Diaphragma) beobachtet, welche bald in das Sehfeld gebracht, bald aus demselben entfernt wurden. Die hellen Punkte verschoben sich auf einer Linie, deren Entfernung vom Objectiv 3.9 mtr., vom Ocular 3.2 mtr. betrug. Bei dieser Stellung des Fernrohrs fanden sich folgende Grössen: $F_1 - F_2 = 6.8$ ctm.; $F_1 = 11.1$ ctm; $F_2 = 4.3$ ctm.

Bei geöffnetem Objectiv und Ocular und bei unbewegtem Auge ergab sich der Abstand der hellen Punkte (unter einander) beim Bringen in das Sehfeld und aus dem Sehfelde 0.784 mtr. Hieraus ergiebt sich nach der bekannten Formel bei $\alpha = 5^{mm}$., wenn wir die gehörigen Reductionen auf das Centrum des Objectivs anwenden, da die Strahlen nicht parallel waren, für das Sehfeld die Grösse aus der Beobachtung 13°. 3; nach der Berechnung 13° 1.— Die beobachtete Grösse muss natürlich grösser als die berechnete sein, da dass Auge das Ocular nicht berührt, aber es muss bemerkt werden, dass in der Dunkelheit die Pupille wahrscheinlich breiter ist, und die Vergrösserung derselben um 1^{mm} vergrössert in unserem Falle das Sehfeld um $\frac{1}{2}°$. Nach der Formel von Brandes erhält man für das Sehfeld nur 95. Zu einer solchen Grösse kann das Sehfeld nur bei heller Beleuchtung kommen, wenn die Pupille sich bis auf 1^{mm} zusammenzieht.

Ferner bedeckten wir das Objectiv mit einem Diaphragma, in welchem die kleine Oeffnung dem Centrum des Glases gegenüber angebracht war; und hierbei erwies es sich klar dass sich das Sehfeld durchaus nicht proportional der Verkleinerung D verkleinerte, sondern vollständig in Uebereinstimmung mit der richtigen Theorie. Bei dieser Gelegenheit zeigt sich auch die Veränderung der Pupille durch die Veränderung der Beleuchtung. Nach der Theorie von Brandes erscheint das Sehfeld in dem angegebenen Falle entschieden zu klein. Das möglichst vollständige Sehfeld unseres Fernrohrs ist gleich 20 Grad.

Nach der vollständigen Theorie ist es klar, dass bei kleiner Oeffnung eine bedeutende Grösse des Sehfeldes möglich ist, weil hier noch ein zweites, von der Pupille abhängiges Glied eine Rolle spielt.

Ferner drückt die sogenannte neue Theorie weder qualitativ noch quanitativ den Umstand aus, dass das Sehfeld bei heller Beleuchtung kleiner sein muss als bei schwacher. Man kann natürlich dieser neuen Theorie nöthige Verbesserungen einfügen, aber dann wird aus der

Formel von Brandes die längst bekannte Formel der vollständigen Theorie werden; und sein Grundsatz kann nichts anders werden, als eine Uebertragung in die gewöhnliche Sprache der Formel von Mossotti (Mossotti, l. c. pg. 112).

Auf Seite 11 zieht der Autor scheinbar auch die Pupille mit in Rechnung, aber eigentlich wird sie nur gleich Null hingestellt, wie man sich leicht überzeugen kann, wenn man auch nicht auf die specielle Zeichnung zurückgeht, da das Bild *ab* als unter demselben Winkel liegend angenommen wird wie das Bild *A B*. Wenn anstatt den Einfluss des Auges auf das Sehfeld unberücksichtigt zu lassen, was schon da gewesen ist, die neue Theorie auf Grund irgend welcher Untersuchungen, z. B. vermittelst einer ganzen Reihe von Beobachtungen mit dem Galileï'schen Fernrohr bei einigermassen bedeutender Vergrösserung, bei welcher das zweite Glied verhältnissmässig grösser wird, und bei verschiedener Beleuchtung des Sehfeldes, das heisst aus Versuchen in der Dunkelheit und bei heller Beleuchtung, diesen Einfluss quatitativ bestimmte: dann würde es begreiflich sein, dass sie selbst ohne die neue Formel einzuführen, möglicher Weise einiges, sogar physiologisches Interesse bieten würde. Aber die Verwandlung des Auges in einen Punkt äussert sich in der Theorie als ein durch nichts begründeter und wie es scheint nicht mit vollem Bewusstein ausgesprochener Akt der Willkühr. Daher wird der unparteiische Leser wahrscheinlich unsere Ueberzeugung theilen, dass die sogenannte neue Theorie erstens nicht neu ist und zweitens nicht so vollständig wie die schon ein halbes Jahrhundert existirende, und in verschiedenen Traktaten der Optik sowohl analytisch wie graphisch entwickelte Theorie.

Auch das, was in der neuen Theorie als neuer Grundsatz. als besonderer Gesichstpunkt ausgegeben wird, ist so zu sagen nur eine Periphrase der Formel, in welcher *bald* der Biotsche Kreis, *bald* Objectiv Fenster genannt wird.

Die Ungenauigkeit der Bestimmung des Sehfeldes der Fernröhre, die seit langer Zeit die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat, erklärt sich durchaus nicht durch die Schwierigkeit, sondern vielmehr durch die Unwichtigkeit der Frage, in Folge deren Viele sich augenscheinlich nicht die Mühe gaben, die einfachste Zeichnung zu entwerfen, welche sogleich, wie Mossotti richtig bemerkt, die Ungenauigkeit der Eulerschen Auffassung darlegt, sondern ohne Kritik das Sehfeld einfach für das Feld der centralen Strahlen ansahen. Es würde zu streng sein, wenn wir die erwähnte Ungenauigkeit als einen groben Fehler wie Herr Lubimoff es thut, hinstellen wollten, da jedenfalls die in die Lehrbücher übergegangene Formel (nach den Formeln von dem Felde der möglichen Sichtbarkeit und von der vollständigen Helligkeit) mehr reale Bedeutung hat als die Formel von Brandes. In der That haben wir oben gesehen, was man das Feld der vollen Helligkeit nennen kann. Wenn wir die Bedingung stellen, dass die Strahlen — wenn sie auch nicht die ganze Pupille einnehmen, sondern durch nicht weniger als die Hälfte des Objectivs oder eine möglichst grosse Oberfläche seiner centralen Theile gehen, — was von der verhältnissmässigen Grösse der Pupille und dem Kegelschnitt der Strahlen in der Ebene der Pupille abhängt, — dann werden wir für das Sehfeld die aus dem Eulerschen Lehrsatze gezogene Formel erhalten.

Man kann jetzt noch in Betracht ziehen, in wie fern der Eulersche Satz in seiner Anwendung auf das Kepplersche Fernrohr richtig ist. Dieser Satz ist von dem

Autor der neuen Theorie ohne jede Kritik aufgenommen; auch Brandes folgt in seinen Formeln für das Kepplersche Fernrohr direkt diesem Satze. Aber die neue Theorie hat augenscheinlich der Hauptsache nach ihr Augenmerk nur auf das Galileï'sche Fernrohr gerichtet, und darum wollen wir diese Frage nicht weiter verfolgen, um so mehr als den Elementen der vollständigen Theorie des Kepplerschen Fernrohrs in vielen Traktaten der Optik hinreichender Raum zugetheilt ist.

Moscau $^{15}/_{27}$ Januar 1873.

MITTHEILUNGEN UEBER DIE SAMMLUNG

des

KOENIGL. MATHEMATISCH-PHYSICALISCHEN SALONS ZU DRESDEN,

nebst cultur-historischen Bemerkungen.

Von Director

DR. ADOLPH DRECHSLER.

Churfürst AUGUST I erhielt auf weise Anordnung seines Vaters, des Herzogs *Iohann Heinrichs des Frommen*, eine gründliche Jugendbildung, begonnen in der Stadtschule zu Freiberg, vollendet auf der Universität Leipzig, wobei, sein Führer, der gelehrte *Johannes Rivius*, es verstanden hatte, in dem zu klarem Blicke und edlem Gefühl befähigten Prinzen bei der Erwerbung der Kenntniss des Rechts, des Staatshaushaltes und der Volkswirthschaft auch die Neigung zu Künsten und Wissenschaften im Allgemeinen zu pflegen, um jene erworbenen Kenntnisse und diese gepflegte Neigung in später hervortretendes thatkräftiges Streben zu verwandeln. Unter der Regierung des *Vater August* (1553—1586), wie ihn das dankbare Vaterland nennt, gelangte das Churfürstenthum Sachsen auf eine Höhe des Wohlstandes, welche kein andres Land im 16. Jahrhundert erreichte. Er verbesserte durch eigene Anordnungen Ackerbau, Gewerbe, Handel, Forstwesen und Bergbau, vervollkommnete die Unterrichtsanstalten sowohl für allgemeine Bildung als auch für die Pflege der Wissenschaften, und legte in seiner Residenz *Dresden* den Grund zu den Sammlungen für Kunst und Wissenschaft. Unter diesen von ihm gegründeten Sammlungen war auch eine, meistens Gegenstände der angewandten Mechanik enthaltende «*Kuntskammer*», deren Bestand später grossentheils in die Sammlung des jetzigen «*Königlichen mathematisch-physicalischen Salons*» überging. Nach Vollbringung seiner Regierungsgeschäfte fand *Churfürst August* Erholung in der Beschäftigung mit Holz- und Eisen-Drechseln und mit Punktiren (Kupferstechen), wozu er in seinem Residenzschlosse sich eine vollständige Werkstatt hatte einrichten lassen. In der Sammlung des Salons sind einige von dem Churfürsten selbst gefertigte Gegenstände, zugleich mit einem grossen Theile des Handwerkszeugs, dessen er sich in seiner Werkstatt bediente, aufbewahrt.

Fassen wir nun hier den im Grunde von *Churfürst August* I geschaffenen «*Mathematisch-physicalischen Salon*» in's Auge, so ist zunächst zu bemerken, dass derselbe in seiner gegenwärtigen Gestaltung hauptsächlich aus einer *Ansammlung mathematischer*, *physicalischer*, *meteorologischer* und *astronomischer Instrumente* und *Apparate*, welche von den *Churfürsten* und *Königen Sachsens* im Laufe der Zeit erworben worden sind, und aus einem mit der Sammlung verbundenen meteorologischen und astronomischen Observatorium besteht.

I. Die mathematische Abtheilung der Sammlung.

Die mathematischen Instrumente, welche in den Bereichen der Geometrie, Arithmetik und Trigonometrie zum

Messen dienten, um das Berechnen in mannigfacher Weise zu ersetzen, sind zahlreich in der Sammlung vorhanden, als: Anschlage-, Rollparallel-, Proportions- und trigonometrische Lineale, Haar-, Feder-, Bogen-, Stangen-, Radpunktir-, Taster-, Ellipsen- und Reductions-Zirkel, Bogen- und Geraden-Markscheidetransporteure, Storchschnäbel, geometrische Scheiben, Pantometra, Boussolen ohne und mit Diopten, Astrolabien zum Gebrauche beim Feldmessen, Stock-Schrittzähler, Hodometer für Wagen, Ross und Mann, Nivellir-Instrumente, Elevations- und Depressions-Winkelmesser, Quadranten, Theodolithen, Permutationstafeln, Rechenmaschine und Lineal-Rechenschieber. Auch aus dem auf Mechanik angewandten Theil der Mathematik finden sich ebenfalls zahlreiche Instrumente vor, als: Hebel, Waagen, Flaschenzüge, Frictionsmaschine u. s. w.

Viele dieser Instrumente sind reich verziert, und grossentheils stammen dieselben aus dem 16. und 17. Jahrhundert. Einige enthalten Namen oder Monogramm des Verfertigers, auf anderen findet man Zeit und Ort der Verfertigung angegeben, die übrigen sind nach archivischen Nachrichten, welche bis 1559 in Handschriften zurückreichen, oder nach ihrer Zusammensetzung und Ausstattung zu bestimmen.

Auf Linealen findet man auch Maasse verschiedener Länder und Städte und für verschiedene Gegenstände und Gewerbsclassen damaliger Zeit.

Vor dem Rechnen «mit der Feder» (mit arabischen Ziffern) benutzte man Rechenpfennige auf Linien, Handzirkel, Stäblein und Rechenmaschinen. *Adam Riese* lehrte in einem 1550 herausgegebenen Büchlein: Rechnen «auf Linien» und «mit der Feder», und empfiehlt für den Anfang de Erlernens des Rechnens die Anwendung der Linien mit Rechenpfennigen.

Die um das Jahr 1000 aus Arabien nach Europa gebrachten, jetzt gewöhnlich gebrauchten Ziffern, fanden erst im 16. Jahrhundert erweiterte Anwendung in Deutschland, aber nur neben den Rechenpfennigen. Es veröffentlichte z. B. *Peter Appianus* ein Büchlein, worin das Zifferrechnen gelehrt wurde, im Jahre 1527, und *Kobel* im Jahre 1531 eine Anweisung zum Rechnen mit Pfennigen auf den Linien. Die Rechenbüchlein für den alltäglichen Verkehr nannte man «Logistiken» und unter «Arithmetik» verstand man die Theorie der Zahlen.—In der Sammlung sind noch alte Rechenpfennige aufbewahrt.

Von den *Handzirkeln* ist namentlich *Scheffelt's* «Pes mechanicus» zu erwähnen. Eine Beschreibung desselben erschien 1699 zu Ulm.

Der *Proportionalzirkel* ist von *Justus Byrgius*, Mechaniker des Landgrafen *Wilhelm* IV von Hessen, erfunden worden. *Levinus Hulsius* beschreibt 1603 denselben. *Galilei* setzte 1607 Lineale mit Eintheilung anstatt der eingetheilten Stabfüsse in diesem Zirkel. *Balthasar Capra* nimmt diese Erfindung für sich in Anspruch, und *Horcher* behauptet 1605, den Proportionalzirkel erfunden zu haben. Unter mehreren Proportionalzirkeln ist in der Sammlung ein Galileischer Handzirkel bezeichnet: C. T. M. F. 1605 (Christophus Trechsler me fecit 1605).

Die *Rechenstäblein* sind prismatisch vierseitig, einige mit Hülsen zum Einstellen; sie enthalten Sexagonal-, Duodecimal- und auch Decimal-Eintheilung. Der Uebergang von der Sexagonal-Theilung zur Decimal-Theilung wird dem *Regiomontan* zugeschrieben. *Regiomontan* war ein Schüler *Peurbachs* zu Wien 1456, und schon dieser reihete an die Unterabtheilungen zu 60, die Fortsetzung zu 10 an. Das Stäblein, welches zum Rechnen mit sechzigtheiligen Brüchen dient, anwendbar namentlich bei Graden und bei Stunden, ist von *Samuel Reyher*, Prof. zu Kiel, 1688 erfunden worden.

Ein *Proportionalstab* «zur mechanischen Extrahirung der Quadrat- und Kubikwurzel, Proportionirung und Ausrechnung der geometrischen Figuren» ist *vor* 1729 in die Sammlung gekommen; es ist derselbe in dem Katalog der Sammlung von Dr. *Michaelis,* 1729, angeführt.

Verjüngte Maasstäbe sind zahlreich in vielen Theilverhältnissen in der Sammlung vorhanden, darunter mehrere sehr schön gearbeitete, so z. B. ein mit: «*Friedrich Oswald.* Inventor. Anno 1636» bezeichneter.

Von den vielen erwähnenswerthen Gegenständen dieser Abtheilung mögen hier nur noch Einige Erwähnung finden. Zwei zusammengehörige *Geheimchrift-Zirkel* von *Joachim Deuerlein* 1633, bei welchen durch Fussstellungen ein Zeiger auf einem Buchstabenkreis bestimmte Buchstaben anzeigt, und zwar auf beiden Zirkeln in ganz gleicher Weise. Bestimmte Buchstaben des Zeigers entsprechen bestimmten Entfernungen der Zirkelspitzen, welche in Papier durch Einstechen markirt werden.

Mehrere reich verzierte *Stockschrittzähler* und *Hodometer.* Die Stock-Schrittzähler sind, wie *Hulsius* mittheilt, schon im 15. Jahrhundert in Gebrauch gewesen; die Viatorien mit Räderwerk wurden zuerst von *Fernel* bei einer Gradmessung zwischen Paris und Amiens 1580 als Hodometer benutzt. Von *Hohlfeld* verbessert und von *Zürner* vervollkommnet wurden dieselben auch von Letzterem bei der von ihm mitausgeführten Ausmessung des Churfürstenthums Sachsen 1729 in Anwendung gebracht.

Eine *Rechenmaschine* «nach *Grillets* Manier».

Mehrere sorgfältig gefertigte Exemplare des Storchschnabel, *Parallelogrammum Scheinerianum* nach seinem Erfinder benannt, welcher 1632 die Erfindung bekannt machte.

Ein *Winkelmass-Instrument,* von *Matthias Heintz* in Zwickau, 1631; es enthält dasselbe am Gradzeiger des Horizontalkreises bereits *feine Bewegung mit Trommel.* Man schreibt die Erfindung der Mikrometerschraube zur Erzielung der feinen Bewegung gewöhnlich *Adams*, 1680, zu, hier findet sich diese Vorrichtung früher vor.

Nivellir-Instrumente von *Piccard*, 1670, und *Huyghens,* 1680, mit Dioptern.

Ein *Pantometrum* von *Kircher*, 1656, beschrieben von *Schott* in «Pantometrum Kircherianum» mit Anweisung zur Benutzung desselben, 1669.

II. Die physicalische Abtheilung der Sammlung.

In der physicalischen Abtheilung finden sich vor: Luftpumpen mit Apparaten zum Experimentiren, natürliche und künstliche Magnete, Declinatorien und Boussolen, Electrisirmaschinen nebst Electroscopen und Electrometern, Volta'sche Säulen, Beleuchtungsgläser, Kegel- und Cylinder-Metallspiegel, Delineatoren, Microscope, Brennspiegel und Brenngläser u. s. w.

Die physicalischen Instrumente und Apparate der Sammlung gehören fast ausschliesslich dem 16, 17 und 18 Jahrhundert an, und es würde mit sehr grossen Kosten verknüpft sein, wenn in den optischen, electrischen, magnetischen und akustischen Entwickelungsreihen eine Vollständigkeit bis auf unsere Zeit durch Erwerbung der wesentlichen zugehörigen Instrumente und Apparate erreicht werden sollte. Daher wird in diesen Richtungen eine Vervollständigung bis auf die neueste Zeit nicht bezweckt, sondern die Erwerbung von Gegenständen zur Vervollständigung der Entwickelungsreihen geschieht hauptsächlich in den Abtheilungen für Meteorologie und Astronomie.

Die *Luftpumpe,* von *Otto von Guerike* als ein von ihm neuerfundenes Instrument 1654 dem *Deutschen Kaiser* zu Regensburg «mit allerhand unvermutheten Versuchen zur grossen Verwunderung präsentirt», von *Schott* 1657 beschrieben, von *Boyle* unter Mitwirkung *Hooke*'s bequemer eingerichtet, von dem Erfinder selbst 1672 in ihrer Zusammensetzung und ihren Leistungen durch ein zu Amsterdam veröffentlichtes Büchlein erklärt, bald darauf am besten in Holland von *Muschenbroek,* in Deutschland von *Leupold* gefertigt, von *Hauksbee* doppelcylindrisch eingerichtet (1687): ist in der Sammlung in verschiedenen Arten vorhanden, und namentlich durch eine sehr grosse, sorgfältig und schön gefertigte, von *Leupold,* Leipzig 1709, und eine doppelcylindrische von *Gilbert,* London, vertreten.

Die *Magnetnadel,* aus China von dem Venetianer *Marco Polo* 1295, oder, wie *Kircher* 1650 mittheilt, von *Johann Coja* nach Europa gebracht, ist in sehr grosser Anzahl an verschiedenen Instrumenten der Sammlung vorhanden. Ich erwähne hier nur einige davon. Eine Boussole an einer Sternuhr mit doppelter Regel und Dioptern nebst Mondzeiger und Windrose, bezeichnet: «*Josua Habermehl* me fecit. 1576»—Eine Boussole verbunden mit Astrolabium und beigefügtem «Calendarium novum» und «Calendarium vetus» von «*Tobias Volchkmar* 1589».—Ein Seecompass, bezeichnet «*H. G.* 1571».—Ein Compass mit Planetenuhr, stellbarer Horizontal-Sonnenuhr für verschiedene Polhöhen, Windrose, Landcharte von Deutschland bezeichnet «*Christianus Schissler* faciebat. Augusta Vindelicorum. Anno 1576».—Ein reichverzierter Compass mit Sonnenuhr, Monduhr und Windrose, überreicht dem *Churfürsten Christian I* 1587.—Ein Markscheide-Compass, reich verziert und mit *Chursächsischem Wappen* geschmückt. 1561.—Ein elegant ausgestatteter Markscheide-Compass, bewegbar auf Stativ, von *C. Schissler* 1569 für *Churfürst August I* gefertigt.—Vier Satzcompasse, gefertigt zu eigenem Gebrauch von *Churfürst August I* und bei dem Grubenmessen 1562 von ihm selbst benutzt.

Die erste ausführliche Schrift über Markscheidekunst veröffentlichte ***Erasmus Reinhold,*** in Verbindung mit einem Werke über praktisches Feldmessen 1574. Hierin ist die Zusammensetzung eines Zulage-Compasses ausführlich beschrieben. Dieser ***E. Reinhold*** ist der Sohn des Professors ***E. Reinhold*** zu Wittenberg, des Berechners der ***Prutenischen*** Tafeln.

Auf *Gilberts* Beobachtungen *electrischer* Attraction 1600, *Guerikes* Versuchen mit der Schwefelkugel 1670, *Grays* Leitungs-Entdeckungen 1729, folgte eine primitive Zusammenstellung der Electrisirmaschine von *Winckler, die* Erfindung der Kleistschen oder Leydener Flasche, von ***Kleist*** in Cammin und *Cunäus* in Leyden, 1745, die Entdeckung der Wolken-Electricität von ***Franclin*** 1752 u. s. w.—Die Sammlung enthält eine sehr kräftige Cylindermaschine, bezeichnet «*Blunt* Medical-Electrical Machine № 22 Cornhill-London» und eine grosse Scheibenmaschine von «*Fuchs,* Leipzig 1817», dazu Electroscope und Electrometer, sehr grosse Batterien, Blitztafeln, Glockenspiel, Flugrad und mehrere andere Apparate zu Experimenten verschiedener Art.

Die vorhandenen *Beleuchtungsgläser* sind reine, grosse, planconvexe Linsen, zum Theil verbunden mit concavem Spiegel, auf reich verzierten Gestellen.

Zu den convex-conischen und cylindrischen *Spiegeln* sind Zerrbilder vorhanden, welche, gehörig vor den Spiegel gelegt, richtig erscheinende Bilder geben. Die Cylinder-Hohlspiegel geben Luftbilder. *Schott* erzählt in «Mag. Kat.» *Kircher* habe vermittelst eines solchen Spiegels ein brennend Licht gebildet, in welches er zur Verwunderung Aller den Finger gehalten; auch habe er die Himmelfahrt deutlich nachgebildet. — Spiegel, welche den Gegenstand in *vielen Bildern* wiedergeben, sind mehrere in der Sammlung, darunter ist ein Spiegel, in welchem ein Gegenstand in 90 kleinen und darüber einmal in einem grossen Bilde erscheint.

Schon *Roger Baco* im 13. Jahrhundet erwähnt, dass Gegenstände durch convexe Linsen angeschaut grösser erscheinen. *Porta* bespricht dies ausführlicher in «De refractione» 1593. Das *einfache* Mikroscop als brauchbares optisches Instrument fertigte zuerst *Johannes Jansen* 1595, und das *zusammengesetzte*, wie *Huyghens* mittheilt, zuerst *Cornelius Drebbel*. Es befand sich dieser zur Zeit der Veröffentlichung seiner Erfindung, 1625, in England und daher wurde das zusammengesetzte Mikroscop auch «*Englisches Mikroscop*» genannt. *Fontana* behauptet in dem von ihm 1646 herausgegebenem Buche «Observ. coel. et terr. rerum», dass er schon 1618 zusammengesetzte Mikroscope gefertigt habe; eine Veröffentlichung seiner Erfindung ist aber vor 1646 nicht erfolgt. Vorzügliche Mikroscope lieferten dann: *Muschenbroek*, *Leuwenhoek*, *Wilson*, *Marshal*, *Hook*, *Bonanni*, *Hertel*, *de Pierre*, *Campani*, *Culpeper*, *Liberkühn* u. s. w. *Hooks* Mikroscop mit Collectiv, 1656, diente zur Beschauung *undurchsichtiger*, und *Bonanni's* zur Beschauung *durchscheinender* Körper, die Beleuchtung der Objecte geschah bei beiden Arten durch Lampenlicht. *Newton* machte den Versuch, Reflexions-Mikroscope zu bauen, eine Verbindung von Concav-Spiegel mit Convex-Linse.

Zacharias Georgi in Schwarzenberg lieferte ganz vorzügliche Stahlspiegel. *Zahn* stellte das Mikroscopium binoculum zusammen, 1702, und *Nicolas Fass* benutzte 1778 zuerst achromatische Gläser zum Mikroscop.—In der Sammlung sind eine grosse Anzahl verschiedenartiger Mikroscope vorhanden und zwar von *de Pierre* 1685, *Campani* 1696, *Wilson*, *Culpeper*, *Liberkühn* u. s. w. bis *Fraunhofer*.

Die von *Tschirnhausen* in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts gefertigten *Brenngläser* und *Brennspiegel* wurden wegen ihrer Leistungen von den Zeitgenossen bewundert. Man liest hierüber: Niemand habe jemals grössere Brenglässer und Brennspiegel gefertigt als der Herr *von Tschirnhausen* (Acta Erud. 1687 und 1697). «Er hat durch diese Gläser das nasse Holz im Augenblick angezündet, das Wasser in einem kleinen Gefässe sieden gemacht, Blei geschmolzen, eiserne Platten durchlöchert, Ziegel und Steine in Glass verwandelt». Mit *Tschirnhausen* zusammen arbeitete *Böttger* und kam dadurch auf die Erfindung des Porcellans.

Ueber die Brennspiegel des *Archimedes*, mittels welcher die Flotte des *Marcellus* verbrannt, und über die Brennspiegel des *Proclus*, mittels welcher die Schiffe des *Vitelianus* angezündet worden sein sollen, ist Nachricht nicht vorhanden. *Newton* setzte einen grossen Brennspiegel aus sieben Hohlspiegeln zusammen und verehrte ihn der Königl. Societät. *Vilette*, Vater und Sohn, fertigten zu Liege Hohlspiegel, und unter diesen wird über einen berichtet, dass er 43 Zoll Durchmesser, 3½ Fuss Brennweite und ein Gewicht von 4000 Pfund gehabt habe; er war auf beiden Seiten polirt. *Buffon* setzte 148 ebene Spiegel so zusammen, dass die reflectirten Sonnenstrahlen sich in *einem* Punkt vereinigten, und entzündete damit, 1747, ein Bret.—In der Sammlung sind die grössten von *Tschirnhausen* gefertigten Brennspiegel und Brenngläser vorhanden. Der grösste Brennspiegel hat 68$^1/_2$ Zoll Durchmesser Das grösste Brennglas hat 21 Zoll Durchmesser und das zugehörige Collectiv 11 Zoll.

Die *Delineatoren* in der Sammlung, brauchbar zum Zeichnen nach der Natur, eines derselben von *Störer* in London gefertigt, liefern sehr helle, reine und scharfe Bilder.

III. Die meteorologische Abtheilung der Sammlung.

In der meteorologischen Abtheilung sind ältere *Barometer, Thermometer* und *Hygrometer* verschiedener Art zahlreich vorhanden. In den seit 1828 bis jetzt regelmässig gemachten und notirten meteorologischen Beobachtungen dienen Instrumente neuerer Zeit.

Torricelli beabsichtigte mit dem von ihm erfundenen «Tubus Torricellianus« *Barometer*, 1643, nur den Druck der Luft im Allgemeinen zu messen, wie *Wolff* berichtet. *Perrier* erkannte, dass der Druck der Luft auf Bergen geringer sei als in Thälern. *Guerike* entdeckte die Barometer-Schwankungen, welche an einem und demselben Ort statthaben und ihr Zusammentreffen mit Witterungs-Veränderungen, 1660. Er stellte auf das Quecksilber im Rohre eine kleine hölzerne Figur, welche auf eine Witterungs-Scala zeigte, verdeckte das Instrument so, dass nur die Figur und die Scala sichtbar blieben, und liess die zahlreichen Beschauer nur Figur und Witterungs- Scala sehen, ohne dazu die Erklärung zu geben. *(Schott.) Comiers* veröffentlichte 1684 den bei diesem Witterungs-Anzeigen stattfindenden Vorgang. *Wolff* gab diesem Instrument den Namen «Wetter-Sager». *Cartesius* versuchte zuerst eine leichtere Flüssigkeit über dem Quecksilber anzubringen. *Hook* und *de la Hire* wiederholten diese Versuche mit Abänderungen. *Hook* erfand das Rad-Barometer und das See-Barometer 1702, und *Amontons* verfertigte 1705 ein See-Barometer ohne Quecksilber mit Anwendung des Weingeistes. *Morland* legte den obern Theil der Quecksilberröhre geneigt gegen die Verticalstellung des untern Theils, um vergrösserte Veränderungs-Erscheinungen zu erhalten.

Der Engländer *Rob. Boyle* wird aach als Erfinder des Wetterglases bezeichnet, es ist aber nicht erwiesen, dass er früher als *Guerike* Barometer mit Witterungs-Scalen gefertigt habe.

Die *graphische Darstellung* des Barometer-Ganges durch rechtwinkelige Coordinaten wurde zuerst von *Grischow,* Berlin 1729 in Vorschlag gebracht.

In der Sammlung sind ausser verschiedenen älteren und auch noch jetzt gebräuchlichen Barometer-Arten, namentlich *Morlands* gebogenes Barometer und *Hooks* Radbarometer, letzteres als Minimum- und Maximum-Barometer (mit Sperrhaken) vorhanden.

Die *Thermoscope*, aus welchen die *Thermometer* hervorgingen, waren zuerst *Luftthermoscope,* erfunden von dem Holländer *Drebbel* 1630, welcher zu dieser Zeit, berufen von König Jacob, in London war. In diesen primitiven Thermometern drückt die durch Erwärmung sich ausdehnende Luft auf einen in einer sehr engen Glasöhre befindlichen Quecksilberfaden. Statt der Luft wurde gefärbter *Weingeist* zuerst in den *Florentinischen* Thermometern angewendet. Die Benutzung der *Quecksilber*-Ausdehnung zu Thermometern finden wir zuerst bei *Fahrenheit.* Die Ausdehnung der festen Metalle durch die Wärme zu Thermometern benutzt, erblicken wir am frühesten in den von *Zimmer* auf Schloss Reinharz 1747 gefertigten Metallthermometern

Die Thermometer-*Scala* erhielt allmälig verschiedene Eintheilungen. *Newton* markirte den Höhenstand des Weingeistes im Glasrohre nach Winter-, Frühling (und Herbst)- und Sommer Temperatur in England, Blutwärme, schmelzendem Wachs u. s. w, setzte bei dem Gefrierpunkt *Null*, ging in halben Zollen aufwärts und erhielt bei dem Siedepunkt 34. (1700). *Daniel Gabriel Fahrenheit* tauchte eine mit Quecksilber gefüllte Glaskugel, an welcher eine Glasröhre war, in eine Mischung von Wasser, Eis und Salmiak, markirte die hierbei stattfindende Quecksilberhöhe mit *Null*, erhitzte hierauf das Quecksilber zum Sieden, markirte diese Quecksilberhöhe mit 600, und erhielt hierdurch für den Gefrierpunkt des Wassers 32 solche Abtheilungen, für den Siedepunkt desselben 212 aufwärts, so dass zwischen Gefrierpunkt und Siedepunkt des Wassers 180 enthalten (1709). Die Florentiner und Anfangs auch die Pariser Akademiker setzten die Temperatur bestimmter Keller, da dieselbe constant erschien, als Normalpunkt und machten dann willkührliche Abtheilungen für höhere und niedrigere Temperaturen, *Amontons* (1703) fand im Siedepunkt des Wassers einen Normalpunkt, aber das Eis hatte, wie er bemerkte, verschiedene Kälte. *Réaumur* setzte als zweiten Normalpunkt die Temperatur des Wassers bei der Eisbildung, und theilte den Abstand dieses Gefrierpunktes vom Siedepunkt in 80 gleiche Theile, da er fand, dass, wenn er den Raum, den der Weingeist bis zum Gefriepunkt erfüllte, in 1000 gleiche Theile theilte, der Weingeist um 80 solcher Theile sich ausgedehnt hatte, sobald der Siedepunk des Wassers erreicht war (1730). *Delisle* theilte die Ausdehnungslänge des Wenigeistes vom Gefrierpunkt bis zum Siedepunkt in 150 gleiche Theile und setzte bei dem Siedepunkt *Null*, bei dem Gefrierpunkt 150, demnach in Betracht der übrigen Einrichtungen in umgekehrter Folge (1733). *Celsius* brachte das Decimalsystem in Awendung, er setzte (1740), bei dem Gefrierpunkt *Null*, bei dem Siedepunkt 100. Die Wissenschaft hat jetzt diese Einrichtung fast allgemein angenommen. *Martyn* bezeichnete den Gefrierpunkt mit *Null*, und mit 180 den Siedenpunkt (1760). Das Differentialthermometer zuerst von *G. G. Schmidt* als *Mikrokalorimeter*, dann mit Abänderung von *Rumford* als *Thermoscop* gefertigt, wurde von *Leslie* noch verbessert und von ihm *Differential-Thermometer* benannt. Anfangs wurde dabei Luft, dann Schwefeläther als durch die Wärme schnell und sehr ausdehnbare Substanz dazu angewendet.—Alle hier genannten Thermomer-Arten sind in der Sammlung vorhanden. Die Metallthermometer, mit Bleistange, Getriebe und Zeiger Kreis, sind mit *Delisl'*scher Scala von *Zimmer* 1746 und 1847 gefertigt und zwar in der grosen physicalisch-mechanischen Werkstatt des dem Reichsgrafen *Löser* gehörigen Schlosses *Reinharz*.

Als Erfinder des Thermometers werden auch *Rob. Fludd* und *Sanctorius* genannt; es ist aber nicht erwiesen, dass dieselben früher als *Drebbel* Instrumente zum Erkennen der Veränderungen der Luftwärme erfunden haben. *Sanctorius* war Arzt und hatte ein Instrument erdacht, durch welches er die Veränderungen in den Wärmezuständen der Kranken erkannte. Es war dieses Instrument nach Art der Luftthermometer eingerichtet, und es ist nicht unmöglich, dass sowohl *Drebbel* als auch *Fludd* davon Kenntniss erhielten und dann darauf fussten.

Die *Windfahne*, Anemoscop, als Fahnenstange mit Getriebe und Zeiger, beschreibt *I. B. Cysatus*, 1650, und verbunden mit einer primitiven Art von Registrir-Apparat *J. Leupold*, 1717.—Die *Windwaage*, Anemometer, diente zum Messen der Stärke des Windes, bestand aus verticalem horizontalem Flügelrad mit Getriebe und Zeiger. Letzteres wurde ersterem vorgezogen. *J. Leupold*, 1725.—Auf verschiedenen Sonnenuhren und Compassen der Sammlung sind die Windrichtungen nebst den mit ihnen oft zusammentreffenden Witterungszuständen angegeben, so z. B. auf einem Quadranten von 1575.

Das *Hygrometer*. Notiometer, wird im 17 Jahrhundert als «Acus hygrometra», «Wetternadel», und «Funis hygroscopus», «Wetterstrick», beschrieben. Man benutzte Hanfstricke und Darmseiten, Holz, Schwamm u. s. w. und beobachtete die Veränderungen in der Länge oder in der Schwere, welche bei den Veränderungen der Luftfeuchtigkeit eintraten, und brachte hierbei Zeiger mit Kreis, oder Waage mit Zunge an.—In der Sammlung sind vorhanden: Seilhygrometer, Saitenhygrometer, Haarhygrometer, nach *Saussure* und nach *Babinet*, Maximum- und Minimum-Hygrometer mit Rad und Sperrhaken von *Kubitzsch*, Schieferhygrometer von *Lowitz* u. s. w.

Der *Regenmesser*, Hyetometer, wurde ebenfalls schon im 17 Jahrhundert zur Bestimmung der täglichen, monatlichen und jährlichen Regenmenge in Anwendung gebracht. In England bestimmte man nach Gewicht, *Townley*, in Frankreich nach Höhe, *Mariotte*. *Wolff* berichtet hierüber 1727. Am Observatorium der Sammlung ist ein Regenmesser nach Gewicht im Gebrauch, welcher 10 Par. Quadratfuss Auffangfläche hat.

IV. Die astronomische Abtheilung der Sammlung.

Die astronomische Abtheilung enthält *Uhren*, *Fernröhre* und *Globen*.

Im Alterthum hatte man nur Sonnen-, Sand- und Wasser-Uhren Bei den Wasseruhren wurde durch allmälige Erhöhung des Wasserspiegels ein auf demselben schwimmender Holzblock gehoben; an welchem ein um eine Welle gewundenes Seil mit Gegengewicht befestigt war. Mit der Welle drehte sich ein Zeiger, welcher auf einem Ziffernring den Verlauf der zwölf Stunden, vom Aufgang bis Untergang der Sonne, anzeigte. Der Wasserzufluss war regulirbar. Hiermit liess sich leicht ein Räderwerk in Verbindung bringen.—Die Räderuhren mit Gewicht und Stosswerk sollen im Abendlande zuerst von *Pacificus*, Priester zu Verona in der ersten Hälfte des 9 Jahrhunderts, zusammengestellt worden sein. Schon seit 12 Jahrhundert nicht selten in Klöstern, seit 13 Jahrhundert auf Stadtkirchthürmen erhielten dieselben aber erst einen gleichmässigen Gang durch Anbringung des Pendels von *Huyghens*, 1658. Die Taschenuhren, erfunden in Nürnberg um 1500 (von *P. Heele*), anfangs mit Feder und Stosswerk, bekamen durch Einsetzung der Spirale von *Harris, Hook* oder *Huyghens*, um 1650, gleichmässigen Gang

Uhren sind zahlreich und in mannigfacher Art in der Sammlung vorhanden: vom einfachen Gnomon bis zur complicirten Arachne, vom Sonnenring bis zum Heliostat, vom Nürnberg Ei bis zur Pendeluhr mit Compensation. Die in allen Hauptarten vorhandenen Sonnenuhren, grossentheils elegant gefertigt, und gewöhnlich, noch mit Vorrichtungen zu anderen Dienstleistungen ausgestattet, stammen meistens aus dem 16 Jahrhundert. Stellbare Planeten-, Mond- und Sternuhren finden sich in der Sammlung vor, fein graphirt auf vergoldeten Messingtafeln. Ferner finden sich vor: eine Sanduhr, die anschauliche Abbildung einer römischen Wasseruhr, Räderuhren mit Gewicht und mit Feder, mit Stosswerk, mit Pendel und mit Spirale, Scheiben-, Wand-, Tafel- und Taschenuhren, Secundenpendel, Chronometer, Planetarium, Lunarium und Himmelskugeln mit Uhrwerk, Rolluhren und Kugeluhr, eine Universaluhr, welche die Zeit von Dresden und zugleich von 360 verschiedenen Orten der Erde zeigt, überhaupt Kunstuhren in verschiedener Weise.— Die Rolluhren, erfunden von *Mauritius Wheeler* tragen die Bezeichnung: «*Johann Wisthof Rall* fecit Anno 1665». Die Kugeluhr ist von *Hallaker* zu Augsburg 1674 gefertigt. Eine Nachtuhr mit beleuchtetem Ziffernring, welcher sich hinter einem festen Zeiger vorüberdreht von *T. Grellmann* 1666, eine Uhr mit vielen beweglichen Figuren, genannt der Hottentottentanz, 1687, eine Uhr mit einem einzigen grossen Rad, welches, durch zwei Balanciers in Bewegung gesetzt, ein Aufziegewicht selbst hebt, eine Crucifix-Uhr 1674, eine Stutzuhr mit Glaswänden 1670, und ein grosser Bär mit Trommel als Weckeruhr 1655, mögen als Kunstuhren hier nur Beispielsweise angeführt sein.

Von den *Sehfernröhren* sind Exemplare aller, seit ihrer Erfindung bis Fraunhofer vorkommenden, Hauptarten in der Sammlung vorhanden; auch finden sich eine grosse Anzahl von Messapparaten vor, welche bei den Beobachtungen in Anwendung gebracht wurden, und von welchen mehrere Arten noch jetzt, mit weniger Abänderung in der Construction, in allgemeinem Gebrauch sind. Es sollen nun die in der Sammlung vorhandenen Refractoren in ihrer historischen Reihenfolge und dann die Reflectoren namhaft gemacht werden.

Ein Galileisches Fernrohr, mit convexem Objectiv und concavem Ocular, 1610.

Dies ist die erste Art der Sehröhren mit Gläsern. Vorher bediente man sich der Röhren, der Gläser und wohl auch der Spiegel um den Blick zu schärfen, aber von einer Zusammenstellung dieser Mittel im Alterthum ist nicht berichtet. *Ptolemäus Euergetes* soll zu Alexandrien (230 a. C. n.) auf einem Thurme ein Instrument gehabt haben, bei dessen Gebrauch er ferne Schiffe erblickt habe als wären sie in der Nähe. Man meint, es sei ein Metallhohlspiegel gewesen. Zum Beweise der Möglichkeit ist zu erwähnen, dass Pater *Abat*, 1763, helle Bilder ferner Gegenstände in seinem Hohlspiegel mit blossen Auge betrachtete.—*Nero* beschaute die Gladiatorenkämpfe durch einen Smaragd.—In der Klosterchronik von Scheuern (Schweiz) ist, nach *Cysatus*, *Ptolemäus* vom Mönch *Conrad*, 1212, mit einem Fernrohr (Rohr ohne Gläser) abgebildet. Der Neapolitaner *J. Baptist Porta* schreibt in seiner «Magia Naturalis 1589» dass man durch convexe Linsen nahe Gegenstände klarer erblicke; man müsse beide vereinigen. Der Niederländer *Hans Lippershei* machte zuerst (1608) seine Verfertigung der Fernröhre bekannt, und es wurden dieselben als «Holländische Fernröhre» bereits im April 1609 in Paris öffentlich verkauft. *Zacharias Janson* und *Jacob Metius* behaupteten, sie haben früher als *Lippershei* derartige Instrumente gefertigt. *Jacob Metius*, ein Sonderling, besass gleichzeitig ein von ihm selbst gefertigtes Fernrohr und wahrscheinlich auch *Janson*; aber beide haben nicht früher als *Lippershei* davon Kunde gegeben. Astronomisch wurden diese Fernröhre zuerst benutzt in Italien von *Galilei*, in Deutschland von *Simon Marius*, und zwar zur Beschauung der Jupitermonde, welche jener «Sidera Medicea», dieser «Sidera Brandenburgica» nannte. Nach *Galilei*, welcher seit 1610 selbst solche Fernröhre zusammenstellte, werden dieselben meistens «Galileische Fernröhre» genannt. Die Vergrösserung derselben reicht bis 30.

Diese Fernröhre hatten sehr kleines Gesichtsfeld und erforderten grosse Annäherung des Auges an das Ocular. Es wurden diese Mängel durch die Erfindung der folgenden Art beseitigt.

Ein Keplersches Fernrohr, mit convexem Objectiv und convexem Ocular, vorzugsweise «Astronomisches Fernrohr» genannt, 1617.

Kepler veröffentlichte die Vorschriften zur Zusammenstellung eines solchen Fernrohrs, und *Rheita* verfertigte es nach denselben. Das Bild des Gegenstandes entsteht im Rohre und wird durch das Ocular wie durch eine Lupe angeschaut.

Brillen und Lupen waren schon im 14 Jahrhundert im Gebrauch. *Gordon*, Professor zu Montpellier, empfiehlt 1305 eine Salbe, wodurch «die Brille entbehrlich werde». Der Arzt *Guido de Chauliac* empfiehlt 1360 eine Salbe, und wenn diese nicht helfe «die Benutzung einer Brille». Auf dem Grabstein des *Salvino degli Armati* von 1317, wird dieser der Erfinder der Brillen genannt. Es sollen dieselben von ihm um 1280 erfunden worden sein. *Franziscus Fontana* sagt in seinem Werke «Observationes coel. et terr. rerum 1646», er habe das Fernrohr schon 1608 erfunden; aber er beglaubigt diese Behauptung nicht.

Dieses Fernrohr lässt die Gegenstände umgekehrt erscheinen, was bei astronomischen Beobachtungen nicht, wohl aber bei Betrachtung von Gegenständen auf der Erde die Auffassung beeinträchtigt. Dieser Nachtheil gab Veranlassung zur Erfindung der folgenden Art.

Ein Rheitasches Fernrohr, mit convexem Objectiv und convexem zusammengesetzten Ocular, vorzugsweise

«Terrestrisches Fernrohr» oder «Erdfernrohr» genannt, 1645.

Das in der Sammlung vorhandene Erdfernrohr erhielt der Churfüst *Johann Georg II* am 22 October 1671 von dem damaligen Churfürsten zu Mainz zum Geschenk.— Als die besten Erdfernröhre bezeichnete man diejenigen, welche drei convexe Ocularglaser haben; «denn diejenigen, welche nur zwei Gläser haben, machen Farben, welche aber mehr als drei haben, die sind dunkel».

Um die farbigen Ränder zu beseitigen, bedeckte man einen grossen Theil am Rande des Objectivs (was auch an den Fernröhren der Sammlung geschehen ist), und benutzte nur die Mittelstrahlen in sehr kleinem Umkreise. Man schliff nun die Gläser sehr flach, um den Mittelkreis in grösserem Umfange benutzen zu können. Hierdurch entstanden grosse Brennweiten, und dies erforderte sehr lange Röhren. Man konnte dieselben aber weder aus Pappe, noch aus Holz, noch aus Blech länger als 25 Fuss herstellen, ohne Biegung zu erhalten. In der Sammlung ist ein Fernrohr von *Solger*, 1695, welches 10 Fuss lang ist, und schon sehr starke Biegung hat. Man erfand daher, um diese Biegung zu vermeiden, die folgende Art.

Mehrere HuyghenscheFerngläser, bestehend aus zusammengehörigen sehr flachem convexen Objectiv und convexem Ocular, ohne Einstellung in ein Rohr, 1655. Diese Art wurde auch „Luftfernrohr“ genannt.

Es wurde das Objectiv auf einem erhöhten Gegenstand und in der erforderlichen Entfernung, Richtung und Stellung das Ocular, beide bewegbar, angebracht. *Huyghens* beschaute durch solches Fernrohr den Saturn, entdeckte sehr bald einen der Monde desselben und gab die richtige Erklärung von dem Saturn-Ring. *Campani* fertigte für *Ludwig XIV* ein Glas von 100 Fuss Brennweite und vermittelst desselben endeckte *Cassini* vier Saturn-Monde. *Aunout* steigerte die Brennweite bis 300 Fuss, 1666.— *Christian Huyghens* und sein Bruder *Constantin*, beide schliffen und polirten Gläser. *Christian* war der berühmtere, er starb 1695. — In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts fertigten vorzügliche Linsengläser namentlich *Huyghens* in Holland, *Auzout* in Frankreich, *Campani* in Italien, *Hartsoeker* in Deutschland.

Bei den Luftfernröhren störte das Seitenlicht und der Gebrauch derselben war sehr beschwerlich. Die folgende Art ermöglichte die Benutzung der ganzen Fläche des Objectivglases, wodurch das Fernrohr für gleiche Lichtstärke kürzer gefertigt werden konnte.

Zwei Dollondsche Fernröhre mit achromatischen Gläsern, 1758. Das eine derselben hat 10$^1/_2$ Fuss Brennweite und 3 Zoll 7 Linien Oeffnung, das andere hat 10 Fuss Brennweite und 3 Zoll 2 Linien Oeffnung.

Newton hatte behauptet, Brechung ohne Farbenzerstreuung sei nicht möglich. *Klingenstierna* bestritt dies in der schwedischen Akademie, 1754. *Euler* hatte schon 1747 zur Vermeidung farbiger Lichtbrechung empfohlen: Wasser zwischen zwei Linsen anzubringen. *Peter Dollond* errichtete 1752 in London eine optische Werkstatt. Sein Vater *John* verliess den Webstuhl, um, bereits wohlunterrichtet in Mechanik und Optik, mit dem Sohne gemeinschaftlich Verbesserung der optischen Instrumente zu erzielen. Sie machten Versuche nach *Klingenstiernas* bekannt gewordenen Ideen und erfanden die *achromatischen* Gläser. Nach Veröffentlichung dieser Erfindung behauptete *Hall*, ein Landgutsbesitzer bei London schon seit 1753 achromatische Gläser gefertigt zu haben; es wurde aber, da nichts davon vor der Dollondschen Bekanntmachung, verlautbar, *Dollond* als Erfinder der achromatischen Gläser anerkannt. In der *Dollondschen* Fabrik arbeitete auch *Ramsden*, der Schwiegersohn des ältern *Dollond*. Er war vorher Kupferstecher gewesen, hatte aber besondere Neigung und besass Geschick zur Fertigung optischer Instrumente. In der später *Ramsdenschen* Fabrik erlernte *Cary* die Verfertigung vorzüglicher optischer Instrumente.—Die Sammlung enthält auch von diesen beiden Optikern gerfertigte Instrumente.

Ein Ramsdenscher Kometensucher, sehr lichthell und mit grossem Gesichtsfeld. Er wird noch jetzt benutzt.

Ein Carysches Passage-Instrument, mit Höhenkreis. Es ist dasselbe sehr kräftig, ruht auf Grundpfeilern, und noch jetzt im Gebrauch dient es namentlich zur Zeitbestimmung für Dresden.

Ein Binoculum von Dobler. Schon *Rheita, Cherubin* und *Zahn*, 1702, hatten Binocula gefertigt; aber da man dieselben nicht besonders nutzbar erachtete, so fanden sie keine umfangreiche und dauernde Verwendung.

Ein Fraunhoferscher Refractor mit 52 Linien Oeffnung. Er ist für den Salon 1826 erworben worden, hat von *Fraunhofer* selbst gefertigte Gläser, und ist um 1820 gefertigt.

Mehrere Sehröhre sind noch in der Sammlung vorhanden; hier aber nur die zur Darlegung der Reihenfolge dienenden genannt worden. So finden sich z. B. vor: Fernröhre mit Vertauschung der Objective oder der Oculare durch Drehung, Fernröhre in Form eleganter Spazierstöcke, von welchen Knopf und Zwinge abgeschraubt werden, wenn sie zum Fernsehen benutzt werden sollen, u. s. w.

Die Reflectoren sind ebenfalls in der Sammlung in ihren Haupt-Arten vertreten, und, verschieden ausgestattet, zahlreich vorhanden.

Gregorische Reflectoren, mit durchbohrtem Hauptspiegel, senkrecht zur Rohr-Axe gestelltem Fangspiegel und Ocular am Hauptspiegel angebracht.

Schon *Mersenne* hatte 1640 Anregung zur Fertigung der Spiegeltelescope gegeben. *Gregori* empfahl hierauf 1663 in «Optica promota» die Construction parabolischer Reflectoren, zugleich mit ausführlicher Anweisung zur Zusammenstellung der Spiegeltelescope. *Cassegrain* fertigte darnach, 1671, Reflectoren in verschiedenen Grössen.—In der Sammlung finden sich vor: ein grosser Gregorischer Reflector, 9 Fuss lang, 9½ Zoll weit von *Zimmer* und *Merklein* 1742, und eine grosse Anzahl kleinere, zum Theil reich verziert. Unter diesen ist auch ein *Short*'scher Reflector, 3 Fuss lang, 4 Zoll 10 Linien weit. Der Schotte *Short* hatte für Telescopen-Spiegel eine Metall Composition erfunden, durch welche sehr helle und reine Bilder erhalten wurden. Er zog nach London, eine Werkstatt zu errichten, und aus dieser stammt der angeführte Reflector, 1734.

Bei den *Gregorischen* Telescopen gehen die Mittelstrahlen verloren, welche zur Erzeugung eines scharfen Bildes am besten wirken. In der folgenden Art ist dieser Nachtheil nicht vorhanden.

Newtonsche Reflectoren, mit vollständigem Hauptspiegel, im Winkel von 45 Grad zur Rohr-Axe eingestelltem Fangspiegel, Ocular an der Seitenwand des Rohres, welche an dazu geeigneter Stelle durchbohrt ist.

Die durch doppelte Reflexion entstehende Fehlerhaftigkeit der Glasspiegel-Bilder, war sehr bald erkannt, und daher erhielten auch die *Gregorischen* Telescope Metallspiegel. *Newton* fertigte nur wenige Glaspiegel-Telescope, dann schliff er Metallspiegel, und überreichte 1672 der königl. Societät zu London Metallspiegel-Reflectoren, welche nach der von ihm erdachten Zusammenstellung gebaut waren.—Man richtete nun bei der Anfertigung der Spiegel die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf scharfe und helle Reflexion.

Die *Georgi*'schen und *Short*'schen Spiegel sind bereits erwähnt worden. Es ist noch hinzuzufügen, dass der Abbé *Nochon* 1750 im Besitz eines Hauptspiegels von *Platina* zu einem sechsfüssigen Reflector gewesen sein soll, es geschieht aber nirgends Erwähnung des Gebrauchs desselben.—In der Sammlung sind drei grosse *Newton*sche Reflectoren vorhanden; einer derselben, 8 Fuss 9½ Zoll lang und 8½ Zoll weit, ist von *Georg Hearne* (London), die beiden anderen sind von *Herschel*, 10 Fuss 10 Zoll lang und 11 Zoll weit, 7 Fuss 7 Zoll lang und 7 Zoll weit. — Die kleineren Reflectoren der Sammlung sind sämmtlich *Gregorische*.

Fernröhre mit *Mess-Apparaten* und Messapparte in Fernröhre einzustellen oder an denselben anzubringen, finden sich ebenfalls zahlreich in der Sammlung vor. Der *Dollondsche* und der *Fraunhofersche* Refractor haben Horizontal- und Verticalkreis, das *Cary*sche Passage-Instrument ist mit Verticalkreis versehen. Ausser diesen, bereits unter den Sehröhren angeführten Instrumenten mögen hier noch namhaft gemacht werden: Aequatoreal mit Uhrwerk von *Gravesand*, Passage-Instrument von *Bird*, Spigelsextant von *Cary*, *Troughtenscher* Spiegelkreis, Theodolith von *Ertel*, Universal-Instrument von *Liebisch*, mit Prisma, und Mess-Instrumente aus dem 16, 17 und 18 Jahrhundert, mit ein-, zwei- und auch mit dreifacher Bewegung, von *A. B. Riesen*, *Matth. Heintz*, *Z. Boyling*, *P. Sevin* u. s. w.

Die vorhandenen *Mess-Apparate* zur Benutzung an astronomischen Instrumenten sollen hier nur angedeutet werden.

Heliometer erfunden von *Bouguer*, verbessert von *Dollond*, vervollkommnet von Fraunhofer sind mehrere in der Sammlung.

Gascoigne stellte, zuerst 1640, ein Fadenkreuz im Brennpunkt des Oculars ein; *Dechales* benutzte dazu das Pferdehaar, *Malvasia* feinen Silberdraht, *Auzout* und *Piccard* Menschenhaar, *Römer* Coconfäden, *Fontana* Spinnenfäden, *de la Hire* feine Glasfäden. Zugleich mit der Fixirung des Mittelpunktes des Gesichtsfeldes wurden meistens von den Vorgenannten Mikrometer-Messungen in verschiedener Art ausgeführt. Es sind aber noch als Erfinder zu nennen: *Huyghens* der Lamellen 1660, *Piccard* der Filarschrauben, 1666, *Cassini* des Fadennetzes, *Zahn* der tuschirten Gläser mit Gitter-Einzeichnung 1685, *de la Hire* der kreisförmigen oder geradlinigen Einritzung mit Diamant auf Glas 1701, *Bradly* des Rautennetzes 1750.—Die meisten dieser Mikrometer-Arten finden sich, einige in mehreren Exemplaren, in der Sammlung vor.

Nachdem *Fabricius* 1611 die Sonne nur bei Auf- und Untergang, *Galilei* im Bild vor dem Ocular bei Verdunklung des Zimmers, *Scheiner* durch Schleierwolken u. s. w. betrachtet, erfand *Tarde*, Canonicus zu Sarlat, die noch jetzt gebräuchlichen *Blendgläser*, von welchen aus verschiedenen Substanzen gefertigte in der Sammlung vorhanden sind.

Zur *Beleuchtung* der Fäden dienende *Reflexionsflächen*, anzubringen vor dem Objectiv, sind zahlreich in der Sammlung aufbewahrt, bei mehreren Instrumenten, welche noch jetzt benutzt, sind die Axen durchbohrt und Spiegel eingesetzt.

Auf den älteren Instrumenten sind die *Eintheilungen* in verschiedenen Verhältnissen ausgeführt, auch die Kreisbögen verschieden getheilt. Die Eintheilung des Kreises in 83 gleiche Theile hat ihren Grund darin, dass 11 solcher Theile genau den Abstand der Sonnenhöhen bei Winter-und Sommer-Solstitium enthielten.

Sterncharten finden sich in der Sammlung vor: von Joh. *Bayer*, 1603, Ulmer Ausgabe 1655, 51 Blätter erste Bezeichnung der Sterne mit griechischen Buchstaben; von *Jul. Schiller*: der christliche Sternhimmel 1627, die *Bayerschen* Stern-Positionen in Bildern biblischer Personen; von *Hevel, Doppelmayr, Flamstead, Bode, Harding, Argelander*, und mehrere kleine Charten zu populärem Gebrauch.

Mondcharten sind in der Sammlung vorhanden: von *Hevel* 1647; von *Grimaldi* 1648, von *Riccioli* 1651, von *Cassini* 1670, von *Doppelmayr* 1740, von *Tobias Maier* 1750, von *Lambert* 1776, von *Schröter* 1802, von *Lohrmann* 1824, von *Mädler* 1836 und Mondgegenden von *Köhler* 1790 und von J. J. Schmidt 1856.

Globen besitzt die Sammlung in grosser Anzahl, *Himmelsgloben* und *Erdgloben*, und unter denselben mehrere von hohem Werthe.

Die ältesten Himmels-Globen welche überhaupt in der Geschichte Erwähnung finden, von welchen aber keiner mehr als irgendwo vorhanden bekannt ist, sind von *Anaximander* 680 a. C. n., von *Krates* 300 a. C. n., von *Archimedes* 250 a. C. n., von *Eudoxus* 200 a. C. n., und von *Ptolemäus* 130 p. C. n. Ein Globus von Ptolemäus befand sich noch 1043 zu Cairo in der Bibliothek; er enthielt 1022 Sterne in 48 Sternbildern. Die ältesten bekannten noch vorhandenen Himmelsgloben sind im 13. Jahrhundert gefertigt und es sind deren nur *vier*. Von diesen ist *einer* im Borgianischen Museum zu Veletri, der *zweite* zu London im Besitz der Königl. Asiat. Gesellsch.

von Grossbritanien und Irland, der *dritte* zu Paris, und der *vierte* im Königl. Mathem.-physic. Salon zu Dresden.

Auf einer messingener Hohlkugel, deren Durchmesser 144 Millimeter beträgt, findet man angegeben: Ekliptik, 12 Breitenkreise, Pole der Ekliptik, Aequator, Pole des Aequators, die Ptolemäischen Sternbilder uud Sterne in Scheibchen nach den verschieden Grössen, dazu *arabische* Bezeichnungen in kufischer Schrift. In den Sternbildern sind einige Abweichungen von den Ptolemäischen in Betreff der Gestaltungen. Die Bögen, Bilder, Sternscheibchen, Bezeichnungen und Namen sind eingegraben und die Vertiefungen theils mit Silber, theils mit Gold glatt ausgelegt. Die Kugel ist zwischen zwei Ringen, welche Horizontalkreis und Meridian bilden, und sie kann sowohl mit der Aequator-Axe als auch mit der Ekliptik-Axe zur Rotation in den Meridianring eingestellt werden. Auch fusst ein um das Zenith drehbarer Halbkreis auf dem Horizont zur Abmessung des Azimuths und der Höhe. Quadrant, Horizont, Aequator, Ekliptik und Meridian haben Grad-Eintheilung. Der Verfertiger hat seinen Namen, aber nicht Ort und Zeit der Verfertigung, aufgezeichnet; die Worte lauten: «*Sanâ aho Muhammed Ben Muwajed El-ardhi*» und bedeuten: «Es verfertigte ihn Muhammed der Sohn des Muwajed El-ardhi.» — Der Legationsrath *Beigel* zu Dresden hat im Berl. Hstr. Jahrb. 1808 diesen Globus beschrieben und ermittelt, dass derselbe ungefähr 1289 unserer Zeitrechnung gefertigt ist. Er benutzte dazu die Positionen von fünf Sternen, mit Vergleichung des Sternverzeichnises von *Ulug Beigh*, und mit Annahme der *Nasireddinischen* Präcessionsgrösse, 1 Grad in 70 Jahren.—Eine Uebersetzung aller auf diesem Globus befindlichen arabischen Bezeichnungen und Namen veröffentlichte der zu Dresden 1866 verstorbene Orientalist *C. H.*

Schier in dem Büchlein: «Globus coelestis arabicus, qui Dresdae in Regio Museo asservatur. Lipsiae 1865.» Er fügte der Uebersetzung kritisch philologische Bemerkungen bei, zugleich mit Bezugnahme auf frühere Orientalisten und Astrognosten und unter diesen auch auf das von dem Perser *Zakarijja,* einem Zeitgenossen des Verfertigers dieses Globus, über das Naturreich geschriebene Werk. Einen Bericht über diesen Globus hatte *Schier* bereits in «Zeitschrift für allgemeine Erdkunde. Berlin 1864» gegeben.—Durch Abmessung konnte, da 1 Grad, welcher 70 Jahre umschliesst, auf dem Globus nur 1¼ Millimeter beträgt, das Jahr selbst, für welches der Globus gefertigt ist, nicht ermittelt werden. Erwägt man aber, dass für Himmelsgloben, welche nahe dem Ende eines Jahrhunderts gefertigt wurden, die Sternpositionen für das Säcularjahr aufgetragen zu werden pflegten, so wird man nicht abgeneigt sein, anzunehmen, dass dieser Globus für das Jahr 1279 unserer Zeitrechnung gefertigt ist, da dasselbe das Jahr 200 der *Dschelali*schen Aera bezeichnet. (Epochae celebriores etc. illustravit J. *Gravius.* Londini 1650). In Persien herrschte im 11 und 12 Jahrhundert die *Seldschucken-Dynastie.* Der dritte Herrscher derselben war *Dschelel-Eddin.* Sein, die Wissenschaften pflegender, Minister *Nidam el Mulk* berief 1079 uns. Zeitrechn. acht Astronomen zur Regulirung des Kalenders und setzte dieses Jahr als den Anfang einer Aera, welche nach dem Herrscher die *Dschelalische* genannt wird. (Ephemerides Persarum etc. a M. F. *Beckio.* Aug. Vind. 1696). Diese Zeitrechnung, in welcher das tropische Jahr zu 365 Tagen 5 Stunden 48 Minuten 53 Secunden bestimmt war, galt damals und auch in der wissenschaftlichen Folgezeit als die vorzüglichste, und wenn auch bei dem Wechsel der Dynastien der bürgerliche Kalender geändert wurde, so blieb doch dieser astronomische, mit festem Sonnenjahr, unverändert daneben. (Handbuch der math. und techn. Chronologie von Dr. *L. Ideler*. Berlin 1826). Die Seldschucken-Dynastie herrschte daselbst bis 151 der Dschel-Aera. Auf dieselbe folgte die *Mongolen-Dynastie* mit *Dschingis Khan*. Der dritte Mongolen-Herrscher war *Hulagu*. Dieser errichtete ein Observatorium zu *Maragha* im Jahre 180 der Dschel. Aera, und berief den berühmten Astronomen *Muwajed* aus Damascus in dasselbe. *Muhammed*, der Verfertiger des Globus ist nun höchst wahrscheinlich dieses *Muwajed* Sohn und Nachfolger im Amte. Die Verfertigung des Globus erfolgte daher nahe am Ende eines Jahrhunderts der Dschelalischen Aera und wohl konnte *Muhammed* darin Veranlassung finden, ihn für das Jahr 200 der Dschelalischen Aera zu fertigen, welches das Jahr 1279 der christlichen Aera ist.

Ein Himmelsglobus gefertigt von *Christian Heyden* zu Nürnberg. Die Sternbilder und Sterne sind auf eine silberne Hohlkugel eingegraben, welche ein Uhrwerk zur Rotation um die Aequatoraxe, in sich hat. Der Globus ruht in eine stark vergoldeten Kugelschale, Diese enthält aussen einer *Erdcharte*, innen einen *Kalender* auf die Zeit 1560 bis 1587. Man kann hieraus schliessen, dass der Globus vor 1560 gefertigt worden ist. Der Himmelsglobus hat 72, der Erdglobus 82 Millimeter im Durchmesser.

Ein *messingener Himmelsglobus*, von *Johannes Prätorius* (Richter) zu Nürnberg 1566. Prätorius, der Erfinder des Messtisches (mensula Prätoriana), ist zu Joachimsthal geboren und hat daher den Zunamen *Joachimicus*. Der Durchmesser des Globus beträgt 320 Millimeter.

Ein *messingener Himmelsglobus* mit Armillen, von *Georg Rollen* zu Augsburg. Der Globus hat 352 Millimeter im Durchmesser, und es ist im Innern desselben ein

Uhrwerk zu täglicher Rotation des Globus. Der Horizontbogen enthält den alten und den neuen Kalender. Es wurde dieser Globus 1593 auf Verordnung des Churfürsten *Christian* II angekauft.

Ein *messingener Himmelsglobus* stark vergoldet, unter einem Thurm mit Uhr- und Schlagwerk, im Durchmesser 116 Millimeter, reich verziert, bezeichn.: «B. F. 1600 Nürnberg» (Bullmann fecit).

Ein *Himmelsglobus*, 760 Millimeter im Durchmesser, von G. *Blaeuw* zu Amsterdam 1640.

Ein *Himmelsglobus*, 1100 Millimeter in Durchmesser, von *Coronelli* zu Venedig 1680.

Ausser den genannten sind noch Himmelsgloben in der Sammlung von *Valk* zu Amsterdam 1700, von *Puschner* zu Nürnberg 1730 u. s. w. bis auf unsere Zeit.

Erdgloben finden sich in der Sammlung vor: von *Heyden* 1560, von *Prätorius* 1564, von *Rollen* 1600, von *Blaeuw* 1640, von *Coronelli* 1688, von *Desmos* (mit Uhrwerk) 1780, und noch mehrere kleine und aus neuerer Zeit.

In der Sammlung werden noch mehrere ältere *Chirurgische Instrumente*, und eine grosse Anzahl schön gearbeiteter und meistens reich verzierter, aus der vormaligen *Kunstkammer* an den Salon abgelieferter *Geschütz-Modelle*, überhaupt auf die Geschütz-Kunst bezügliche Gegenstände, aufbewahrt.

Der Werth der Sammlung izt hauptsächlich in den vollständigen Reihen der Instrumente mehrerer Wissenschaftszweige begründet, indem in den historisch zusammenhängenden Reihen der Entwickelungsgang der betreffenden Wissenschaftszweige anschaulich vorliegt. Wo noch Unterbrechungen bemerkbar sind, soll auch in diesen Wissenschaftszweigen durch zweckmässige Erwerbungen allmälig Vollständigkeit erzielt werden.

Bemerkung über die mittlere Temperatur von Elisabethgrad im Jahre 1872.

Im Вѣстникъ Императорскаго Россійскаго Общества Садоводства 1873. № 1. S. 55 finde ich eine kleine Notiz vom Gehülfen des Direktors des physikalischen Observatoriums Herr M. A. Rikaczew über die Tempetur des vorigen Jahres. Es ergab sich für St. Petersburg eine mittlere Temperatur für das Jahr 1872 von 4°,0 R. d. h. 1°,1 R. mehr als die normale Temperatur im Verlaufe von 90 Jahren.—Bei uns hat dasselbe statt gefunden, auch bei uns war die mittlere Temperatur im Jahre 1872 um mehr als einen Grad höher als 1871. Nach meinen in Elisabethgrad angestellten Beobachtungen, verhielt sich die mittlere Temperatur in den letzten beiden Jahren folgender Massen:

	1871.	1872.
Januar	— 5,9° R.	— 7,25 R.
Februar	— 1,6	— 5
März	+ 4	+ 6
April	+ 10	+ 15,25
Mai	+ 14,17	+ 21
Juni	+ 19,4	+ 16
Juli	+ 22,5	+ 20
August	+ 17	+ 17,5
Septbr.	+ 9,4	+ 11
Oktobr.	+ 4,3	+ 6,33
Novbr.	+ 3	+ 5
Decemb.	— 2.	— 2.
Mittl. Temper.	+ 7°, R.	+ 8°,6 R.

Grösste Wärme

+ 29° R. Vom 4—29 Juli 1871.
23 Juli 1872.

Grösste Kälte.

— 21° R. 4 Febr. Morgens 1871.
— 19° R. 5 Febr. Morgens 1872.

Ed. Lindemann.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 27 AVRIL 1872.

Mr. *J. H. Hochhuth* de Kieff envoie la 3-ème partie de son Enumération des Coléoptères observés jusqu'à présent dans les Gouvernements de Kieff et de Volhynie.

Mr. *Const. Milachevitsch* présente ses remarques sur la structure de la Columelle de Londaleïa E. H. Avec 1 planche.

Mr. *Albert Regel* de St. Pétersbourg a envoyé une notice sous le titre: «Excursionen im Waldai u. an der Ostgränze des Gouvernements Tschernigow.

Mr. *Eugène De-La-Rue* de Kharkov a fait parvenir ses observations sur le développement du Sorastrum Kg. Avec des dessins.

Mr. le Dr. *J. Knoch* de St. Pétersbourg envoie un supplément à la description de son voyage dans le bassin du Volga en vue de la fécondation des sterlets.

Mr. *P. Majévsky* remet un travail sur le développement des barbues du Begonia manicata.

La section caucasienne de la Société I. géographique russe de Tiflis offre son concours et son aide pour faciliter les recherches scientifiques des savans qui voudraient explorer le Caucase.

Mr. l'Académicien *Leopold Fitzinger* de Prague remercie pour sa nomination comme membre de la Société et envoie un bon nombre de ses articles publiés.

Mr. le *Dr. Cabanis* de Berlin annonce qu'il est toujours prêt à se charger de la définition de tous les objets ornithologiques que la Société voudra bien lui confier.

Mr. *Edouard Morren*, Directeur du jardin botanique de Liège, propose l'échange de la série complète de la Belgique horticole formant 21 volumes avec des planches coloriées de la valeur totale de 315 fcs contre une série égale de nos Bulletins, en promettant de combler, s'il y a lieu, le surplus de leur valeur par d'autres publications botaniques.

S. Excellence Mr. de *Helmersen* annonce qu'il a reçu l'adresse de félicitations pour le jubilé de 50 ans de service présentée à Son Exc. Mr. *de Tschefkine* et qu'il l'a remise au jubilaire le 31 Mars.

Son Exc. Mr. le Conseiller d'état actuel *Ad. Osip. Adamovitsch* de Vilna exprime ses remercimens pour la part que la Société a bien voulu prendre au jubilé semi-seculaire de son activité médicale.

Mr. *Edmond Aglave*, Directeur de la Revue scientifique de Paris, exprime le désir de recevoir aussitôt que possible les comptes-rendus des séances et des travaux de notre Société pour en insérer une notice dans la dite Revue.

S. Exc. *Mr. Bunge* de Dorpat écrit qu'il a remis à Mr. *Charles Bae*- le jour de sa naissance (le 80-e) l'adresse de félicitations de notre Société destinée pour ce jour.

Mr. le *Pasteur Kavall* de Poussen en Courlande pense qu'il serait très important qu'on publiàt quelques détails sur la collection d'insectes de feu Motschoulsky et rend attentif à l'importance de cette collection.

Mr. *Théod. Wlad. Wechniakoff* présente sa carte photographiée pour l'Album de la Société.

Mr. *Edmond Reitter* de Pascau en Moravie, qui se propose de publier une Monographie des *Nitiduliens*, exprime le désir d'être secondé par l'envoi temporaire des matériaux pour compléter cet ouvrage et surtout des espèces de la collection de Motschulsky qu'il promet de renvoyer dans le plus bref délai possible en y joignant des échantillons d'espèces qui y manqueraient.

Madame *C. Scarpellini et le Dr. Schenzl* envoient leurs observations ozono-magnético-météorologiques pour les derniers mois.

Mr. *Adrien Golovatschov* a montré plusieurs exemplaires du Petromyzon Wagneri Kessl. et a parlé sur les résultats fovorables des expériences faites sur le Volga inférieur concernant l'extraction de la graisse et sa marination.

Mr. *Alex. Petounnikoff* a parlé sur le Difflugia, genre de Rhisopodes habitant le sable des eaux du fond des eaux dormantes;—il a observé la construction de sa carapace, la constitution de son contenu, le mouvement de ses faux pieds et la première période de sa division.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de MM. Ed. Lindemann, D. Planer et Eichwald, du Lycée Alexandre et de l'Académie médico-chirurgicale de St. Pétersbourg, des Sociétés des médecins russes d'Odessa et de St. Pétersbourg, des Sociétés pro fauna et flora fennica à Helsingfors et de médecine de Vilna, des Universités d'Odessa, de Dorpat, de Kieff, de St. Pétersbourg, de Moscou et de Varsovie, de l'école d'horticulture d'Ouman, de la Société des Naturalistes de Jaroslav, de l'Institut d'agriculture, de la Société I. économique, de l'Institut des mines et du Jardin botanique de St. Pétersbourg, de l'Académie Royale des sciences de Copenhague, des Sociétés des sciences et d'histoire naturelle d'Edimbourg, de Berne, de Görlitz, de Stuttgart, de Kaiserslautern, de Harlem, d'Amsterdam et de Leipzig.

La cotisation pour 1872 a été payée par Mr. *Gustave Belke*, *Ed. Loud. Regel*, *Nic. Paul. Barbot de Marny*, Mr. *Hermann*, *Th. Bl. Veschniakoff*, *Al. P. Fedjenko*, *B. N. Oulianine* pour 1871 et 1872 par *I. D. Tschistiakoff*. et pour la vie (avec 40 Rbls) par l'Académicien *Jos. Somoff* de St. Pétersbourg.

DONS.

a. Objets offerts.

Mr. le Comte ***Mich. Dim. Boutourline*** fait don d'une nouvelle série de 9 dessins coloriés de plantes du district de Taroussa (Gouv. Kalouga).

b. Livres offerts.

1. *Memorie* del Regio Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XV, parte 2. Venezia 1871 in 6°. *De la part de l'Institut R. des sciences de Venise.*
2. *Atti* del Reale Istituto Veneto di scienze et. Tomo 16, seria 3, dispensa 5 — 9 ma. Venezia 1871 in 8°. *De la part de l'Institut R. des sciences de Venise.*

3. *Sitzungsberichte* der K. Akademie der Wissenschaften. *Mathem. Naturwiss. Classe. Erste Abtheilung.* Band 62. Heft 3 — 5. Band 63, Heft 1—5. Wien 1870—71 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*

4. — — — — — — — —
— — — — — — — —
Zweite Abtheilung. Band 62, Heft 4 u. 5. Band 63, Heft 1 — 5. Wien 1870—71 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*

5. *Jahresbericht* der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden 1871 in 8°. *De la part de la Société pour l'histoire naturelle et de médecine de Dresde.*

6. *Petermann*, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. 1871. № 12. Ergänzungsheft. № 31. 1872. № 3. Gotha 1871—72. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

7. *Heyer*, Gust. Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung. Jahrgang 47. November, December. Frankfurt a. M. 1871 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

8. *Der Naturforscher. 1871.* № 11.—*1872,* Heft 2. Berlin 1871 in 4°. *De la part de Mr. Sklarek de Berlin.*

9. *Bulletino* meteorologico dell'Observatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 6. № 3, 4. Torino 1872 in 4°. *De la part de Mr. Franc. Denza de Turin.*

10. *Bulletino* nautico e geografico in Roma. Vol. VI. 1872. № 1. Roma 1872 in 4°. *De la part de Mr. E. Scarpellini de Rome.*

11. *Wolf*, Rudolf. Schweizerische meteorologische Beobachtungen. Jahrgang 1—6. *1870* (1—8 12. *1871.* № 1—3. Zürich 1864—in 4°. *De la part de l'Observatoire de la Société des Naturalistes de Zurich.*

12. *Jahresbericht* (28 u 29-er) der Pollichia. Dürkheim a. d. H. 1870 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle Pollichia à Dürkheim.*

13. *Извѣстія* Сибирскаго Отдѣла Имп. Русск. Географическаго Общества. Томъ 2. № 5. Иркутскъ 1872 in 8°. *De la part de la section sibérienne de la Société I. géographique russe d'Irkoutsk.*

14. *Bulletin* de la Société vaudoise des sciences naturelles. 2 Ser. Vol. XI, № 66, 67. Lausanne 1871—72 in 8°. *De la part de la société vaudoise des sciences naturelles de Lausanne.*

15. *Nature*. Vol. 5. № 125. 127, 128, 130. London 1872 in gr. 8°. *De la part de la Rédaction.*

16. *Atti* della Societa italiana di scienze naturali. Volume 14, fasc. 1-e 2, fogl, 1 al 9. Milano 1871 in 8°. *De la part de la Soctété italienne des sciences naturelles de Milan.*

17. *Flora*. Neue Reihe, 29 Jahrgang. 1871. Regensburg 1871 in 8° *De la part de la Société Royale botanique de Ratisbonne.*

18. *Repertorium* der periodischen botanischen Literatur vom Beginn des Jahres 1864 an. Jahrgang 1870. Regensburg 1871 in 8°. *De la part de la Société Royale botanique de Ratisbonne.*

19. *Neues Lausitzisches* Magasin. Band 48. Zweites Heft. Görlitz 1871 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*

20. *Archives* néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 6, livr. 4 et 5. La Haye 1871 in 8°. *De la part de la Société hollandaise des sciences de Harlem.*

21. *Noll*, F. C. Der Zoologische Garten. Jahrgang 1871. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

22. *Buiys Ballot*. Nederlandsch meteorologisch Jaarbock voor 1871. Utrecht 1871. in 4° *De la part de l'Institut Royal météorologique des Pays-Bas d'Utrecht.*

23. *Sands*, B. F. Astronomical and meteorological observations made at the United States naval observatory during the year 1868. Washington 1871 in 4°. *De la part de l'Observatoire astronomique de Washington.*

24. *Mittheilungen* der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 1. № 3. Wien 1872 in 8°. *De la part de la Sosiété anthropologique de Vienne.*

25. *Знаніе*. Журналъ на 1872 г. № 2. С-.Петерб. 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

26. *Kokscharaw*, Nicol. Materialien zur Mineralogie Russlands. Band 6. Seite 1—96 mit Atlas (Tab. 74—82). St. Petersburg 1870 in 4°. *De la part de l'auteur.*

47. *Университетскія* Извѣстія. 1872. № 2, 3. Кіевъ 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

28. *Berliner* Entomologische Zeitschrift. *Jahrgang* 1871. Vierteljahrsheft 1. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Berlin.*

67. *Извѣстія* Кавказскаго отдѣла Имп Русскаго Географическаго общества. Томъ I. № 1. Тифлисъ 1872 in 8°. *De la part de la section caucasienne de la Société russe géographique de Tiflis.*

30. *Grewingk*, C. Zur Kenntniss ostbaltischer Tertiär- und Kreide-Gebilde. Dorpat 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

31. *Журналъ* Засѣданія Отдѣленій Географ.-Математической и Физической. 10 Декабря 1871 г. Рапортъ *А. П. Федченко*, in °. *De la part de Mr. Alex. Fedjenko.*

32. *Verhandlungen* des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. Jahrgang 12. Berlin 1870 in 8°. *De la part de la Société botanique de Berlin.*

33. *Jenaische* Zeitschrift für Medizin und Naturwissenschaft. Band 6, Heft 4. Leipzig 1871 in 8. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Jena.*

34. *Vierteljahrsschrift* der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrgang 15, Heft 2—4. Zürich 1870 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Zurich.*

35. *Verslagen* en Mededeelingen der K. Akademie von Wetenschappen. Afdeeling Letterkunde. Tweede Reeks. Eerste Deel. Amsterdam 1871 in 8°.

36. — — — — — — — —
— — — — — — — —
Natuur Kunde. Tweede Reeks. Visfde Deel. Amsterdam 1871 in 8°.

37. *Jaarboek* von de K. Akademie von Wetenschappen. Voor 1870. Amsterdam 1870 in 8°. (*Les Numéros 35—37 de la part de l'Académie R. des sciences d'Amsterdam.*

38. *Sitzungsberichte* der mathematisch-physikalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften in München. 1871. Heft 2. München 1871 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*

39. *Bericht* (9«ter) der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg. 1870 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bamberg.*

40. *Würtembergische* naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrgang 27. Heft 1, 2 и 3. Stuttgart 1871 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Stuttgart.*

41. *Neues Jahrbuch* für Mineralogie, Geologie u. Paleontologie. Jahrgang 1871. Heft 8. Stuttgart 1871. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

42. *Остенъ-Сакенъ*, О. Р. Отчетъ Имп. Русскаго Географич. Общества за 1871 г. С.-Петерб. 1872 in 8⁰. *De la part de la Société I. géogrophique russe de St. Pétersbourg.*

43. *Извѣстія* Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 8, № 1. С.-Петербургъ 1872 in 8⁰. *De la part de la Société I. géographique russe de St. Pétersbourg.*

44. *Вѣстникъ* Имп. Россійскаго Общества Садоводства. С-.Петерб. 1872. in 8⁰. *De la part de la Société I. d'horticulture de St. Pétersbourg.*

45. *Oettingen*, Arth. v. u. *Veihrauch*, Karl. Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat im Jahre 1871. Jahrgang 6, Band 2, Heft 1. Dorpat 1872 in 8⁰. *De la part de MM. les Rédacteurs.*

46. *Elvert*, Christ. Geschichte der K. K. mähr. schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues et. Brünn 1870 in 8⁰. *De la part de la Société d'agriculture et d'histoire naturelle de Brünn.*

47. *Протоколы* Засѣданій Общества Одесскихъ врачей. Вып. 3-й. Одесса 1872 in 8⁰. *De la part de la Société des médecins d'Odessa.*

48. *Giebel*, C. G. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Neue Folge. 1871. Band 3. Berlin 1871 in 8⁰. *De la part de la Rédaction.*

49. *Processen-Verbaal* van de gevone Vergaderengen der Konink. Akademie von Vetenschappen. Afdeeling Natuur kunde. Von Mei 1870 tot april 1871. Amsterdam 1871 in 8⁰. *De la part de l'Académie R. des sciences d'Amsterdam.*

50. *Rudolf*, Sam. A Kir. Magyar természettudomanyi Tarsulat ujabb Kön. Czimjedyzeke. Pest 1871 in 8⁰. *De la part de la Société des sciences de Pesth.*

51. *Természeitudományi* Közlöny. II Kötet. 14, 15, 16, 17, 18, dek Füzet Pest 1870 in 8⁰. *De la part de la Société des sciences de Pesth.*

52. *Diebl*, C. Landwirthschaftliche Reminiscensen und Conjecturen. Brünn 1870 in 8⁰. *De la part de la Société d'agriculture de Brünn.*

53. *Mittheilungen* der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1870. № 711—744. Bern 1871 in 8⁰. *De la part de la Société des Naturalistes de Berne.*

54. *Neue Denkschriften* der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Band 24. Zürich 1871 in 4⁰. *De la part de la Société suisse des Naturalistes de Berne.*

55. *Abhandlungen* der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. Band 14. Görlitz 1871 in 8°. *De la part de Société d'histoire naturelle de Görlitz.*

56. *Jahres-Bericht* (48-ter) der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1871 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Breslau.*

57. *Journal* of the asiatic Society of Bengal. Vol. 39 Part I, № 1—4 Part II, № 1—4. Vel. XI. Part I, № 1, 2. Calcutta 1870—71 in 8°. *De la part de la Société asiatique du Bengale à Calcutta.*

58. *Proceedings* of the asiatic Society of Bengal. *1870.* № 1—12. *1871* № 1—8. Calcutta 1870—71 in 8°. *De la part de la Société asiatique du Bengal à Calcutta.*

59. *Proceedings* of the Royal Society. *Vol. 18,* № 119—122. *Vol. XIX* № 123, 124. London 1870 in 8°. *De la part de la Société Royale de Londres.*

60. *Transactions* and Proceedings of the Royal Society of Victoria. Part, 2, Vol. IX. Melbourne 1866 in 4°. *De la part de la Société Royale de Victoria à Melbourne.*

61. *Proceedings* of the Royal Society of Edinburgh. Session 1869—70 Edinbourg. 1870 in 8°. *De la part de la Société Royale d'Edimbourg.*

62. *Transactions* of the Royal Society of Edinburgh. Vol. 26, part 1, Edinburgh 1870 in 4°. *De la part de la Société Royale d'Edimbourg.*

63. *Berichte* des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck. Jahrgang 2. Heft 1. Innsbruck 1871 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine d'Innsbruck.*

64. *The transactions* of the Linnean Society of London. Vol. 27, part the third. London 1872 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Londres.*

65. *The Journal* of the Linnean Socièty. *Botany.* Vol XI, № 54—56. Vol. XIII. № 65. London 1870—71 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Londres.*

66. — — — — — — *Zoology.* Vol. XI. № 49—52 London 1870—71 in 4°. *De la part de la Société Linnienne de Londres.*

67. *Proceedings* of the Linnean Society of London. *Session 1870—71* h. *Session 1870—71.* London 1870—71 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Londres.*

68. *Aditions* to the Library of the Linnean Society, recived from June 1869 to June 1870 in 8°.

69. *List* of the Linnean Society of London 1871 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Londres.*

70. *Journal* of Anthropology. Vol. I № 3. London 1871 in 8°. *De la part de la Société anthropologique de Londres.*

71. *Извѣстія* и Учебныя Записки Казанскаго Университета. 1869. Выпускъ 5. Казань 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Kasan.*

72. *Société malacalogique* de Belgique. Bulletin des séances XXV—XL. 1872 in 8°. *De la part de la Société malacologique de Belgique à Bruxelles.*

73. *Wochenschrift* für Gärtnerei u. Pflanzen-Kunde. 1872. № 11. 12. 13, 14—16. Berlin 1872 in 4°. *De la part de M. le Professeur Koch de Berlin.*

74. *Bericht* (30) über das Museum Francisco-Carolinium. Linz 1871 in 8°. *De la part du Musée Francisco-Coroline de Linz.*

75. *Fitzinger*, Leop. I. Kritische Untersuchung über die der natürlichen Familie der Spitzmäuse angehörigen Arten. Abtheilung 1—3. Wien 1868 in 8°.

76. — Die natürliche Familie der Gürtelthiere. Abthlg. 1—2. Wien 1871 in 8°.

77. — — Die natürliche Familie der Igel. Wien 1867 in 8°.

78. — — Ueber die natürliche Familie der Rohrrüssler (Macroscelides). Wien 1867 in 8°.

79. — — Die Arten der natürlichen Familie der Faulthiere -Bradypodes- nach äusseren u. osteologischen Merkmalen. Wien 1871 in 8°.

80. — — Die Gattungen der Familien der Antilopen. Wien 1869 in 8°.

81. — — Systematische Uebersicht der Säugethiere Nordost-Afrikas von Theod. v. Heuglin. Wien 1866 in 8.°

82. — — Bericht über Herm. Vinc. Maria Gredler's Mollusken-Fauna von Tyrol. Wien 1855 in 8°.

83. — — Ueber 2 Arbeiten des Herrn Th. v. Heuglin. Systematische Uebersicht der Säugethiere u Beiträge zur Naturgeschichte Nord-Ost Afrikas. Wien 1859 in 8°.

84. Fitzinger, L. I. Einige Bemerkungen über die Fortpflanzung der Giraffe. Wien 1858 in 8°.
(*Les Numéros 73—84 incl. de la part de l'auteur*).

85. *Alla* memoria divi. Pisa 1871 in 8°. *De la part de Mr. Senoner de Vienne.*

86. *Alla* memoria del Professore Dino Carina. Udine 1872 in 8°. *De la part de Mr. Senoner de Vienne.*

87. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1872. № 6. 7. Wien 1872 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

88. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1872. Мартъ. С.-Петерб. 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

89. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome 17, feuilles 19—26. St. Pétersbourg 1872 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

90. *Monatsbericht* der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1872. Januar. Berlin 1872 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

91. *Kobell*, Franz v. Die Mineraliensammlung des Bayerischen Staates. München 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*

92. *Fitzinger*, L. I. Die natürliche Familie der Maulwürfe. Wien 1869 in 8°.

93. — — Kritische Durchsicht der Ordnung der Flatterthiere (Chiroptera). Familie der Fledermäuse 1—7.—Familie der Kammnasen. Abtheilung 1—2. Wien 1869—71. in 8°.

94. — — Revision der Ordnung der Halbaffen. Abtheilung 1—2. Wien 1870 in 8°.

95. — — Die natürliche Familie der Spitzhörnchen. Wien 1869 in 8°.

96. — — Familie der Flughunde. Abtheilung 1 — 2. Wien 1869 in 8°. *Les Numéros 92—96 inclus. de la part de l'auteur.*

97. *Berichte* über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-physische Classe. *1870.* № III, IV. *1871.* № 1—3. Leipzig 1871 in 8°.

99. *Weber*, Wilh. Elektrodynamische Maasbestimmungen. № 1. Leipzig 1871 in 8°.

100. *Fechner*, Gust Theod. Zur experimentalen Aesthetik. Theil 1 in 8°. *Les Numéros 97—100 inclus. de la part de la Société R. saxonne des sciences de Leipzig.*

101. *Annales* de la Société entomologique de Belgique. Tome 14. Bruxelles 1870—71 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Bruxelles.*

102. *Quariteh,* Bernard. Catalogue of periodicals, transactions of learned Societies. № 283. London 1872. *De la part de Mr. Quaritch de Londres.*

103. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества. 1872. Томъ 1-ой. выпускъ 3-й. С.-Птрб. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*

104. *Отчетъ* о дѣйствахъ Лѣснаго общества въ 1871 годъ. С.-Птрб. 1872 in 8°. *De la part de la Société forestière de St. Pétersbourg.*

105. *Verhandlungen* des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg. Band 6. Heidelberg 1872 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Heidelberg.*

106. *Nederlandsch* Kruidkundig Archief. Tweede Serie. 1 Deel. 1 Stuk. Nijmegen 1871 in 8°. *De la part de la Société botanique néerlandaise de Nimègue.*

107. *Verhandlungen* der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1871 in 8°. *De la part de la Société I. R. zoologico-botanique de Vienne.*

108. *Frauenfeld,* Georg. Die Grundlagen des Vogelschutzgesetzes. Wien in 8°. 1871 *De la part de l'auteur.*

109. *Nowicki,* Max. Ueber die Weizenverwüsterin Chlorops taeniopus. Wien 1871. in 8°. *De la part de l'auteur.*

110. *Künstler.* Gustav. Die unseren Kulturpflanzen schädlichen Insekten. Wien 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*

111. *Publicazioni* del Circolo geografico italiano. Anno 1872. Secondo Bimestre. Torino 1872 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Turin.*

112. *Bulletin* de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Tome XVIII. Deuxième série. № 217—223. Paris 1871 in 8°. *De la part de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale de Paris.*

113. *Verhandelingen* der K. Academie von Wetenschappen. Afdeeling Letterkunde. Zesde Deel. Amsterdam 1871 in 4°.

114. — — — — — — — —
— Afdeelene Naturkunde. Deel XII. Amsterdam 1871 in 4°.

(Les Numéros 113 — 118 incl. de la part de l'Académie R. des sciences d'Amsterdam.).

119. *Mémoires* de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Tome 6 et Tome 8, Cahier 1. Bordeaux 1868—70 in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*

120. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 6, Heft 6. Berlin 1871 in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*

121. *Mittheilungen* der geographischen Gesellschaft in Wien. Band XIV. Folge 4. № 11-й 12. Band XV. № 1—3. Wien 1871—72 in 8°. *De la part de la Société géographique de Vienne.*

122. *Heidelberger* Jahrbücher der Literatur. *Jahrgang* 64, Heft 10. 11. Jahrgang, 65, Heft 1. Heidelberg 1871 u. 72 in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*

123. *Annalen* der Landwirthschaft in den K. Preussischen Staaten. *Wochenschrift.* 1872. № 16—35. Berlin 1872 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

124. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 2 série. Tome 9. № 2. Paris 1872 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*

125. *The Transactions* of the entomological Society of London for the year 1871 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Londres.*

126. *Meyer* Leo. Festrede zur Jahresfeier der Stiftung der Universität Dorpat am 12 December 1871. Dorpat 1872 in 4°.

127. *Schwarz,* Ludwig. Das vom Sinus der doppelten Zenithdistanz abhängige Glied der Biegung des Dorpater Meridiankreises. Dorpat 1871 in 4°.

128. *Meyer,* L. oratio ad solemnia Caesar. Universitatis Dorpatensis die 12 mensis Decembris 1871. Dorpati 1871 in 4°.

129. *Gaabe,* Julius. Untersuchungen über einige Derivate des Pikrotoxins. Dorpat 1872 in 8°.

130. *Jansen,* Herm. Untersuchungen über den Einfluss des schwefelsauren Chinins auf die Körperwärme u. den Stickstoffumsatz. Dorpat 1872 in 8°.

131. Liborius, Paul. Beiträge zur quantitativen Eiweisbestimmung. Dorpat 1871 in 8°.

132. *Zuwachs* der Universitäts-Bibliothek zu Dorpat im Jahre 1871. Dorpat 1872 in 8°.

133. *Personal* der K. Universität zu Dorpat. 1872. Semester 1. Dorpat 1872 in 8°.

134. *Verzeichniss* der Vorlesungen auf der K. Universität zu Dorpat. 1871. Semester 2. 1872 Semester 1. Dorpat 1871—72 in 8°.

135. *Lippe*, Arthus. Die Grenzen des normalen Bronchialathmens am Rücken. Dorpat 1871 in 8°.

136. *Reyher*, C. v. Zur Pathologie u. Therapie der Cholera. Dorpat 1872 in 8°.

137. *Brandt*, Wold. Beiträge zur klinischen Kenntniss des Typhus in Dorpat. Dorpat 1872 in 8°.
Les Numéros 126—137 inclus. de la part de l'Université de Dorpat.)

138. *Nuovo* Giornale botanico italiano diretto da T. Caruel. Vol. 4. № 2. Pisa 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

139. *Kawall*, I. H. Der naturhistorische Theil in Stender's lettischem Lexicon. in 8°. *De la part de l'auteur.*

140. *Абихъ,* Т. Матеріалы для составленія Климатологіи Кавказа. Отдѣлъ III, Томъ 1, Выпускъ 1. enthaltend: *Abich,* H. Ueber krystallischen Hagel im thrialetischen Gebirge. Tiflis 1871 in 8°. *De la part l'Observatoire physique de Tiflis.*

141. *Записки* Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1872 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Caucase à Tiflis.*

142. *Corrispondenza* scientifica in Roma. Vol. 8. № 11. Roma 1872 in 4°. *De la part de Mr. E. Fabri Scarpellini de Rome.*

Membres élus.

Actifs.

(Sur la présentation des deux Secrétaires):

Mr. *Pierre Nicolaevitsch Daniloff* à Moscou.

(Sur la présentation de MM. Trautschold et Teplooúchoff):

Mr. le Professeur *Moritz Willkomm* à Dorpat.

(Sur la présentation des MM. Golovatcheff, Sabanéeff et Petounnikoff)

Mr. *Pierre Felixovitsch Majevsky* à Moscou.

SÉANCE DU 21 SEPTEMBRE 1872.

Mr. *Alexandre Becker* de Sarepta envoie une notice sur son voyage au lac Elton, Baskuntschats Koje.

Mr. *Alexandre Kriloff* remet ses observations sur les pierres des rives de la Scheksna avec des dessins.

S. Ex. Mr. *Bourmeister-Radoszkovsky* de St. Pétersbourg envoie la suite de son Supplément à l'article de Mr. Gerstaeker sur quelques Hyménoptères avec 5 planches.

Mr. *Robert Mac- Lachlan* fait remettre une note sur quelques espèces de Phryganides et sur une Chrisopa. Avec des dessins.

Mr. *Jacovlev* d'Astrachan a envoyé une liste des oiseaux du Gouvernement d'Astrachan.

Mr. le Professeur *N. Loubimoff* a présenté un travail sur une nouvelle méthode pour définir le champ de vision dans les instruments optiques, dont il a verbalement résumé les points principaux.

Mr. le Professeur *H. Trautschold* a remis une note sur la carte géologique du Gouvernemeut de Kieff.

L'Institut R. géologique de Hongrie de Pesth envoie ses publications depuis son organisation et désire entrer en échange de publications.

Mr. le Dr. *V. Plason* de Vienne possédant de riches collections de Coléoptères principalement du bassin de la mer Méditerranée désire entrer en échange de Coléoptères avec la Société ou avec l'un ou l'autre de ses membres.

La Société des Naturalistes de Kieff, projetant de vouloir publier en 1872 un index de tous les ouvrages et articles russes ayant rapport à l'histoire naturelle, prie toutes les Sociétés et auteurs de lui envoyer en échange contre ses publications ces ouvrages et articles imprimés.

La Section caucasienne de la Société géographique russe de Tiflis communique qu'on va célébrer le 23 Mai le 50 anniversaire de service scientifique de son Vice-Président, Mr. le Général-Lieutenant *Ioseph Ivanovitsch Chadsko* et invite la Société à y prendre part. La Société a adressé au jubilaire un télegramme de félicitations.

La Société I. d'horticulture de St. Pétersbourg envoie 10 exemplaires du programme pour étudier la maladie des choux connue sous le nom de Kilbe et prie de les distribuer aux personnes qui pourraient aider à éclaircir et à prévenir cette maladie.

Le Procureur du tribunal de district de Kharkov (Окружн. судъ) annonce que d'après le testament de feu *Donetz-Zacharschevsky*, membre honoraire de la Société, une collection de coquilles contenue dans 9 tables vitrées avec d'autres objets d'histoire naturelle sont légués à la Société avec l'obligation de lui faire parvenir sans frais toute la collection et que le tribunal a confirmé cette disposition en priant de s'adresser à ce sujet à l'héritier de feu Donetz-Zacharschevsky, Mr. *Nicolas Ivanovitsch Pochvisneff* à Kharkov pour recevoir ces collections léguées par feu Donetz-Zacharschevsky.

La Société Linnéenne du Nord de la France à Amiens accuse réception des derniers Numéros du Bulletin et prie de vouloir bien lui faire parvenir le № 3 du Bulletin 1869 et les 2 premières livraisons du tome 13 des Nouveaux Mémoires.

L'Académié nationale des sciences de Bordeaux envoie le programme des questions mises par elle au concours pour l'année 1872 avec indication des prix décernés par elle pour les années 1870 et 1871.

Mr. *Alexandre Becker* de Sarepta annonce son départ pour un voyage exploratif à Bakou, Lenkoran, Derbent et aux montagnes de neige près d'Achty, au Saumur vis à vis de Schemacka pour rassembler des plantes pour l'Académie des sciences et le Jardin botanique de St. Pétersbourg. Une peuplade dangereuse habite les contrées près de Schemacha.

Mr. *le Professeur Tschermak* de Vienne remercie pour sa nomination de membre de la Société et promet de nous adresser de temps en temps des articles pour être publiés dans le Bulletin.

Le Marchand *Peter Ivanovitsch Chrennikoff* de Lipetzk annonce qu'on a trouvé dans le Gouvernement de Tamboff, district de Sadonsky prés du village de Podoiv le squelette d'un animal d'une grandeur énorme qui semble être presque tout entier. Mr. Chrennikoff offre d'en envoyer une dent pour pouvoir l'examiner et pour voir si ces restes ont un intérêt scientifique. Mr. Pierre Chrennikoff a envoyé sur la demande du Secrétaire une des dents qui semblait être une dent de mammouth. La dent a été au reste en partie cassée.

Le Secrétairé, *Dr. Renard*, présente le Bulletin № 1 de 1872 qui a paru sous sa direction ainsi que la Contribution à une histoire générale et encyclopédique des sciences par Mr. Théod. Weschniakoff, publiée aux frais de la Société.

La Société Royale danoise des sciences de Copenhague envoie ses questions mises au concours pour l'année 1872.

Mr. le Professeur *Dr. Adolphe Weiss*, Directeur de l'Institut de physiologie des plantes à Prague et *Mr. Denis Stur* de Vienne remercient pour leur nomination comme membres de la Société en promettant d'envoyer sous peu plusieurs de leurs dernières publications.

La Société des sciences naturelles de Padoue envoie ses réglements et les noms des membres de son bureau.

Mr. *le Dr. Edouard Lindemann* d'Elisabethgrad parle dans une de ses lettres sur la précocité de la floraison des plantes en général dans cette année et promet d'envoyer plus tard plus de détails sur ce sujet.

L'Académie Royale des sciences de Belgique à Bruxelles exprime ses très-vifs sentimens de gratitude pour les félicitations que la Société I. des Naturalistes de Moscou a bien voulu lui faire parvenir pour la célébration de son Jubilé centenaire L'Académie Royale ne manquera pas de nous adresser un exemplaire du livre commémoratif de ses fêtes et de la médaille frappée en souvenir du jubilé.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne envoie des observations thermométriques faites par Mr. le *Dr. Seidenstecker* pendant l'hiver de 1869 à 1870 et la température moyenne des années 1835—69 à Arco au Nord du lac de Garde en Tyrol. Ces observations montrent que le climat d'Arco pour les malades qui ont besoin d'un climat du sud est préférable à celui de Méran.

L'Académie des sciences de Chigago exprime ses sincères remercimens pour les offres que la Société des Naturalistes de Moscou lui a faites de contribuer à la restauration des pertes qu'elle a essuyées par le grand incendie.

Mr. le Dr. *Georges Wienecke*, pour le moment à Heiligenstadt en Prusse (près d'Erfurt), fait remarquer que les collections de papillons de Malang (île de Java) dont il fait don à la Société contiennent d'après des spécialistes de l'Allemagne un grand nombre de nouvelles espèces qui ne sont pas encore décrites.

La Commission pour reconstruire la bibliothèque municipale de Strasbourg adresse une circulaire dans laquelle elle prie toutes les Sociétés savantes de prêter leur concours pour réparer la perte de la bibliothèque publique de Strasbourg lors du bombardement de cette ville.

Mr. le Dr. *Edouard Lindemann* d'Elisabethgrad communique que son herbier a été dans les derniers temps bien enrichi par des plantes de la Crimée par Sredinsky, de plantes de la Hongrie par Tauscher, des plantes de la Perse et des algues de la mer adriatique par Buhse.

L'Académie des sciences de l'Institut de Bologne envoie sa question du prix Aldini sur le Galvanisme et l'électricité dynamique pour 1872.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne rend attentif au nouveau Journal: Revue des sciences naturelles publié sous la Rédaction de MM. Dubreuil et Heckel de Montpellier qui contient dans son premier Numéro des articles fort intéressans et importans.

Le Départament de la guerre à Washington envoie 3 copies de ses Bulletins quotidiens météorologiques ainsi que 3 copies de cartes météorologiques.

S. Ex. Mr. *Ios. Iv. Chadsko*, Vice-Président de la Section caucasienne de la Société I. géographique russe, envoie de Töplitz de chaleureux remercimens pour la part que la Société I. des Naturalistes a bien voulu lui témoigner lors de son Jubilé de 50 ans de service.

Mr. le Professeur *Karsten* remerciant pour les derniers Bulletins annonce qu'il quitte pour toujours Vienne et prie de lui faire parvenir tous les envois destinés pour lui par l'entremise du Professeur Schmarda à Vienne.

Le Comité d'organisation du 3-ème Congrès d'agronomes à Kieff prie de lui indiquer les noms des députés et des membres de la Société I. des Naturalistes de Moscou qui voudraient prendre part à cette réunion afin d'être à même de leur envoyer des billets avec le droit de profiter des chemins de fer et des pyroscaphes à un taux reduit. Le Comité envoie en même temps son programme et les questions qui y seront débattues.

Mr. le Dr. *Edouard Lindemann* d'Elisabethgrad annonce qu'il a reçu de la part du Professeur Reichenbach de Dresde une riche et intéressante collection de nouvelles espèces de Scleranthus et qu'il a défini celles envoyées d'Elisabethgrad comme Scl. attenuatus Reich., Scl. caniceps, gracilidens et Lindemanni Reich.

Mr. *Alexandre Becker* de Sarepta annonce son retour de son voyage à Lenkoran, Bakou, Derbent, Madschalis, Kasum kent, Kutaïs, Kubaïs, Kurach, Kro et Achty, donne quelques détails sur ce voyage et promet pour le Bulletin un rapport détaillé sur l'exploration de ces contrées et les collections qu'il a rassemblées pendant ce voyage.

Mr. *T. A. Passengouth* de Kiev annonce la mort de son beau-père, notre membre, *Henri Hochhuth*, qui a eu lieu le 17 Juin par suite d'un fort accès de Choléra. Mr. Passengouth communique en même temps que la famille de feu Hochhuth désire vendre les riches collections bien définies et conservées de Coléoptères et papillons du defunt ainsi que sa bibliothèque.

M-me *Catherine Scarpellini* et Mr. le Dr. *Guido Schenzl* envoient leurs observations ozono- météorologiques faites pendant les derniers mois à Rome et à Budau.

L'Académie des sciences de Montpellier envoie plusieurs volumes de ses Mémoires et exprime le désir d'entrer en échange des publications

Le Jardin botanique de Madrid envoie son Catalogue de graines des plantes pour 1871 qu'il propose à l'échange.

L'Académie Royale des sciences de Palerme remercie pour l'envoi des publications et promet un échange réciproque.

Lettres de remercimens pour l'envoi des publications de la Société de la part de L. Exc. le Ministre de l'instruction publique, Iv. Délianoff, Herder et Belke, de l'Institut d'agriculture de Novo-Alexandrie, des Sociétés des amis de la nature de Moscou et d'Ekathérinbourg et d'agriculture et d'histoire naturelle de Kasan, des Universités de Kieff, Varsovie, St. Pétersbourg, Moscou et Dorpat, de l'Académie médico-chirurgicale, de la Société I. économique et de la Société entomologique de St. Pétersbourg, de la Société I. des médecins de Vilna, de l'Académie I. des sciences, Lycée Alexandre, du Jardin botanique et de la Société des médecins de St. Pétersbourg, des Académies des sciences de Vienne et de la Nouvelle Orléans, de l'Institut I. géologique de Vienne, des Sociétés des sciences de Londres, Copenhague et Upsal, de l'Institut de Smithson de Washington, des Sociétés d'histoire naturelle de Francfort s. M., de Halle, Stouttgart, Bordeaux et Berlin, de l'Observatoire météorologique de Zurich et de la Société des médecins de Gratz.

Mr. *Popelaëff* communique qu'il vient de trouver au bord de la Jauza plusieurs fossiles qui n'ont pas été encore observés dans les environs de Moscou.

Mr. le Professeur *Bredichine*, en présentant un mémoire sur les proéminences du soleil, en a fait un résumé verbal.

Mr. *Alexis Pétounnikoff* a parlé sur la germination du Nitella et du Polypelta en comparaison de celle du Chara.

Des cartes photagraphiées pour l'Album de la Société ont été envoyées par *Mr. Victor Catala* de Braine le Comte et Mr. *Antoine Grig. Nedselsky* à Sévastopol.

La Cotisation pour 1872 a été payée par MM. *Th. Al. Téplouchoff, E. B. Schoene, Alex. Ivan. Babouchin, Alexandre Czernai, R. F. Hermann, Fed. Vold. Veschniakoff, Alex. Paul. Fedjenko, Vas. Nicol. Oulianine*, et pour 1871 et 1872 par Mr. *Iv. Dor. Tschistiakoff*, la cotisation pour toute la vie (avec 40 Rbls.) par MM. *R. E. Trautvetter* et *I. I. Weinberg*, de la part de Mr. *Mayevsky* le prix du diplome.

DONS.

a. Livres offerts.

1. *Jahrbuch* des österreichischen Alpen-Vereines. Band 7. Wien 1871. in 8⁰. *De la part de la Société des Alpes autrichiennes à Vienne.*

2. *Bericht* über die Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle im Jahre 1870. in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Halle.*

3. *Abhandlungen* der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band 16. Göttingen 1872 in 4°. *De la part de la Société Royale des sciences de Göttingue.*

4. *Nachrichten* von der K. Gesellschaft der Wissenschaften et. aus dem Jahre 1871. Göttingen 1871 in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences de Göttingue,*

5. *Saussure*, Henri de. Mémoires pour servir à l'histoire naturelle du Mexique. Mémoire 4. Mantides américains. Tome 2. part. 1. Genève 1871 in 4°. *De la part de l'auteur.*

6. *Heyer*, Gustav. Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung. 1872. Februar, März, April, Mai. Frankfurt a. M. 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

7. *Nature*. Journal of science. Vol. 6. № 131—146. London 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

8. *Littré*, E. et *Wyrouboff*, G. La philosophie positive. Année 4-ème № 6. Année 5-ème № 1. Paris 1872 in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff de Paris.*

9. *Verhandlungen* der K. K. Geologischen Reichsanstalt. 1872. № 8, 9. Wien 1872 in 8°. *De la part de l'Institut géologique de Vienne.*

10. *Abhandlungen* herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Band 3, Heft 1. Bremen 1872 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Breme.*

11. *Извѣстія* Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 8, № 23—4. С.-Птрб. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. géographique russe de St. Pétersbourg.*

12. *Wochenschrift* für Gärtnerei u. Pflanzen—Kunde. 1872. № 18—31. Berlin 1872 in 4°. *De la part de Mr. le Prof. Charles Koch de Berlin.*

13. *Sitzungs—Berichte* der Kurländischen Gesellschaft für Literatur u. Kunst aus dem Jahre 1871. Mitau 1872. in 8°. *De la part de la Société Courlandaise des sciences et des arts de Mitau.*

14. *Извѣстія* Кавказскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества.. Томъ I, № 3, 4 Тифлисъ 1872 in 8°. *De la part*

de la section caucasienne de la Société I. géographique russe de Tiflis.

15. *Bulletino* del R. Comitato geologico d'Italia. Anno 1872. № 1-e 2, 3-e 4. Firenze 1872 in 8°. *De la part du Comité Géologique d'Italie à Florence.*

16. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1872. Апрѣль, Май, Іюнь. С.-Петерб. 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

17. *A Magyar* Kiràlyi Földtani intézet énkönyve. Két földtani térképpel az II Kötel, I. Füzet. Pest 1871—72 in 8°. *De la part de l'Institut Royal géologique de Hongrie à Pesth.*

18. *Mittheilungen* aus dem Jahrbuche der K. Ungar. geologischen Anstalt in Pest. Band 1, Heft 1. Band 2, Lieferung 1. Pest 1872 in 8°. *De la part de l'Institut R. géologique de Hongrie à Pesth.*

19. *Actes* de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. 3-ème série. 1870. trimestres 3 et 4. Paris 1870 in 8°. *De la part de l'Académie nationale des sciences de Bordeaux.*

20. *Gartenflora* 1872. Februar, März, April, Mai. Erlangen 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*

21. *Fries*, Elia. Icones selectae hymenomycetum nondum delineatorum. Fasc. 1—6. (60 tabul. col.) Holmiae 1870 — 71 in 4°. *De la part de l'Académie Royale suédoise des sciences de Stockholm.*

22. *Zeitschrift* der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 23, Heft 4. Berlin 1871 in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*

23. *Sitzungsberichte* der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin im Jahre 1871.—Berlin 1871 in 8°. *De la part de la Société des amis d'histoire naturelle de Berlin.*

24. *Correspondenz-Blatt* des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. Jahrgang 25. Regensburg 1871 in 8°. *De la part de la Société zoologico-minéralogique de Ratisbonne.*

25. *Sitzungsberichte* des Vereines des Aerzte in Steiermark. Vereinsjahr 8. Gräz 1871 in 8°. *De la part de la Société des médecins de Gräz.*

26. *Sklarek*, Wilh. Der Naturforscher. Jahrgang 1872 (v), Heft 3. Berlin 1872 in 4°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

27. *Petermann*, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. Ergänzungsheft 1872. № 4, 5, 6. № 32 Gotha 1872 in 4⁰. *De la part de la Rédaction.*

28. *Извѣстія* и Ученыя Записки Казанскаго Университета. 1870. Вып. 1, 2, 1871. Выпуск. 3. Казань 1871 in 8⁰. *De la part de l'Université de Kasan.*

29. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества. 1872 г. *Томъ* 1-й, выпускъ 4-й. *Томъ* 2-й, Выпускъ 1. 2. С.-Петербургъ 1872. in 8⁰. *De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*

30. *Pubblicazioni* de Circolo geografico italiano. Anno 1872, Terzo bimestrei e Quarto. Torino 1872 in 8⁰. *De la part de la Société géographique italienne de Turin.*

31. *Monatsbericht* der *K.* Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1872. Februar, März. Berlin 1872 in 8⁰. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

32. *Вѣстникъ* Имп. Россійскаго Общества Садоводства. № 4. С.-Птрб. 1872 in 8⁰. *De la part de la Société I. d'horticulture de St. Pétersbourg.*

33. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 2-e Série. Tome IX. № 3, 4, 5. Paris 1872 in 8⁰. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*

34, *Anderson*, John. A Report on the expidition to Western Junan via Bhamo. Calcutta 1871 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

35. — — Description of a new species of Scincus. 1871 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

36. — — On three new Species of Squirrels from Upper Burmah. in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

37. — — On eight new Species of Birds from Western Sunan 1871 in 8⁰.

38. — — Description of a new Genus of Newts from Western Sunan 1871 in 8⁰.

39. — — Notes on some Rodents from Sarkand. 1871 in 8⁰.

40. — — Description of a new Cetacean from the Irrawaddy River Burmah. 1871 in 8⁰.

41. — — Note on the Occurrence of Sacculina in the Bay of Bengal. 1871 in 8⁰.

42. *Anderson* J. Note on Testudo phayrei Blyth. 1871 in 8°.

43. — — On some Indian Reptiles. 1871 in 8°.

(Les Numéros 34—43 de la part de Mr. I. Anderson, Directeur du Musée indien à Calcutta.)

44. *Beiträge* zur Kenntniss des Russischen Reiches u. der angrenzenden Länder Asiens. Band 26 (Meinshausen Nachrichten über das Wiluigebiet). St. Petersburg 1871 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

45. *Gyldén*, St. Studien auf dem Gebiete der Störungstheorie. St. Petersbourg 1871 in 4°.

46. *Brandt*, Alex. Ueber fossile Medusen. St. Pétersbourg 1871 in 4°.

47. *Kowalevski*, A. Embryologische Studien an Würmern und Arthropoden. St. Pétersbourg 1871 in 4°.

48. *Stephani*, Ludolf. Boreas u. die Boreaden. St. Pétersbourg 1871 in 8°.

49. *Kokscharow*, N. Ueber Weissbleierz-Krystalle. St. Pétersbourg 1871 in 4°.

50. *Kortazzi*, I. Bestimmung der Längen-Differenz zwischen Pulkowa, Helsingfors etc. St. Pétersbourg in 4°.

51. *Wiedemann*, F. I. Ueber die Nationalität und die Sprache der jetzt ausgestorbenen Kreewinen in Kurland. St. Pétersbourg in 4°.

52. *Euting*, Jul. Punische Steine. St. Pétersbourg in 4°.

53. *Gruber*, Wenzel. Ueber das erste intermetatarsalgelenk des Menschen. St. Pétersbourg in 4°.

54. *Jacobi*, M. St. Untersuchungen über die Construction identischer Aräometer. St. Pétersbourg 1871 in 4°.

55. *Gruber*, W. Ueber einen neuen secundären Tarsalknochen. St. Pétersbourg 1871 in 4°.

56. *Brandt*, Alex. Ueber die Haut der nordischen Seekuh. St. Pétersbourg 1871 in 4°.

57. *Schieffner*, A. Ausführlicher Bericht über Baron P. v. Uslar's hürkanische Studien. St. Pétersbourg 1871 in 4°.

58. *Boutlerow*, M. A. Sur l'oxydation du triméthylcarbinol. St. Pétersbourg 1871 in 4°.

59. *Fuss*, V. und *Nyrén*, M. Bestimmung der Längen - Differenz zwischen den Sternwarten Stockholm u. Helsingfors. St. Pétersbourg 1871 in 4°.

60. *Pictet*, Raoul. Sur la vision binoculaire. St. Pétersbourg 1871 in 4°. (Les Numéros 45—60 incl. de la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg et les Numéros 10—14 du 16-ème tome et les Numéros 1—11 du tome 17 des Mémoires de la dite Académie.)

61. *Извѣстія* Сибирскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ III. № 1. 2 Иркутскъ 1872 in 4°. *De la part de la section sibérienne de la Societé I. géographique russe à Irkoutsk.*

62. *Mittheilungen* der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 4, 5, 6. Wien 1872 in 8°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

63. *Strobel*, Pellegr. Materiali di paleeontologica comparata raccolti in Sndamerica 8°. *De la part de l'auteur.*

64. — — Paraderos preistorici in Patagonia. 1867 in 8°. *De la part de l'auteur.*

65. — — Oggetti dell'eta della Pietra levigata rinvenuti nella provincia di San Luis nella republica argentina, Parma 1867 in 8°. *De la part de l'auteur.*

66. *Mémoires* de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. *Section des sciences.* Tome V, VI, fasc. 1. Montpellier 1863—1864 in 4°.

67. — — — *Section des lettres.* Tome 3-ème et Tome 4, fasc. 1. Montpellier 1859—64. in 4°.

68. *Mémoires* de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. *Section de médecine.* Tome 3, Tom. 4, fasc. 1 et 2. Montpellier 1858—64 in 4°.

Les Numéros 66—68 de la part de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier.)

69. *Русское* Сельское Хозяйство 1872. № 2. Москва 1872 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

70. *Bulletino* della Societa entomologica italiana. Anno quarto. Trimestre I.—Firenze 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*

71. *Архивъ* ветеринарныхъ Наукъ. Годъ 2-ой. Книжка 1-ая. С-Птрб. 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

72. *Знаніе.* Журналъ на 1872. № 3, 4, 5, 6. С.-Петерб. 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

73. *Bertolini*, Stef. Catalogo sinonimico e topografico dei Coleotteri d'Italia. Firenze 1872 in 8⁰. *De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*

74. *Университетскія* Извѣстія. 1872. № 4—6. Kieff 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

75. *Abhandlungen* herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Band 8, Heft 1 u. 2. Frankfurt a. M. 1872 in 4⁰. *De la part de la Société de Senckenberg des Naturalistes de Francfort s. M.*

76. *Bericht* über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1870—71. Frankfurt a. M. 1871 in 8⁰. *De la part de la Société Senckenberg des Naturalistes de Francfort s. M.*

77. *Wolf*, Rudolf. Schweizerische meteorologische Beobachtungen. Jahrgang 7. (1870) I — XXIX. — 1870; October, November. 1871 April. Zürich 1870—71 in 4⁰. *De la part de l'Observatoire météorologique suisse de Zurich.*

78. *Jahrbuch* der K. K. geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1872. № 1, 2. Wien 1872 in gr. 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

79. *Quaritch* Bernard. Catalogue of english literature, topography and history. № 284. London 1872 in 8⁰. *De la part de Mr. Quaritch de Londres.*

80. — — A. Miscellaeous Catalogue of valuable, rare and curious books. № 38. London 1872 in 8⁰. *De la part de Mr. Quaritch.*

81. *Bullettino* meteorologico dell'Osservatorio dell R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 6. № 5, 6. Torino 1872 in 4⁰. *De la part de Mr. Franc. Denza de Turin.*

82. *Indice* delle Memorie die Sunti et contenuti nei tre volumi del Bulletino della Societa entomologica italiana. in 8⁰.

83. *Resoconto* delle adunanze generali e parziali per l'anno 1872. in 8⁰. I et II.

(Les Numéros 82 et 83 de la part de la Société entomologique italienne de Florence.)

84. *Annalen* der Landwirthschaft. *Wochenschrift.* 1872. № 36—49—55, 58, 59. Berlin 1872 in 4⁰. *De la part du Ministère prussien d'agriculture à Berlin.*

85. *Heidelberger* Jahrbücher der Literatur. *Jahrgang* 64. № 12. *Jahr-*

gang 65. № 2. Heidelberg 1871—72 in 8. *De lapart de l'Université de Heidelberg.*

86. *Perrey,* Alexis. Notes sur les tremblemens de terre en 1869.—Dijon 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*

87. *Московскія* Университетскія Извѣстія. Книжка 1-ая. Москва 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*

88. *Протоколъ* годичнаго засѣданія Общества Нижегородскихъ врачей 16 октября 1871 г. in 8°. *De la part de la Société des médecins de Nijni-Novgorod.*

89. *Отчетъ* о дѣйствіяхъ Имп. вольнаго экономическаго общества за 1871 г. С.-Петербургъ 1872 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*

90. *Regel,* E. Plantae a Burmeistero prope Uralsk collectae. in 8° *De la part de l'auteur.*

91. *Bulletino* nautico e geografico in Roma. Vol. 6. № 2. Roma 1872. in 4°. *De la part de Mr. E. F. Scarpellini de Rome.*

92. *Варшавскія* Университетскія Извѣстія. 1872. № 2. Варшава 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*

93. *Memoires* of the geological survey of India. Palaeontologia india. Vol. 3, № 9—13. Calcutta 1871 in 4°. *De la part de la Société géologique des Indes à Calcutta.*

94. *Oldham.* Thomas. Palaeontologia Indica. Ser. 7. Kutch fossils. Calcutta 1871 in 4°. *De la part de la Société géologique des Indes à Calcutta.*

95. *Records* of the geological survey of India. Vol. 4, part 3, 4. Calcutta 1871 in 8°. *De la part de la Société géologique des Indes à Calcutta.*

96. *Blanford,* W. T. Observations on the Geology and Zoology of Abyssinia. London 1870 in 8°. *De la part de la Société géologique des Indes à Calcutta.*

97. *Bericht* (11-ter und 12-ter) über die Thätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde 1870 und 1871. Offenbach am Main 1870—71 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes d'Offenbach.*

98. *Archiv* des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. 25-tes Jahr. Neubrandeburg 1872 in 8°. *De la part des amis d'histoire naturelle de Neubrandenbourg.*

99. *Lotos.* Jahrgang 21-ter. Prag 1871 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle, Lotos, de Prague.*

100. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 7, Heft 1. Berlin 1872 in 8⁰. *De la part de la Société géographique de Berlin.*

101. *Nova acta* Regiae Societatis scientiarum Upsaliensis. Seriae tertiae Vol. 8, fasc. 1. Upsaliae 1871 in 4⁰. *De la part de la Société Royale des sciences d'Upsal.*

102. *Bulletin* météorologique mensuel de l'Observatoire de l'Université d'Upsal. Vol. 3, № 1—12. Vol. 2, № 7—12, Vol. 5. № 1—12. Upsal 1871 in 4⁰. *De la part de l'Université d'Upsal.*

103. *Verhandlungen* der physikal. medizin. Gesellschaft in Würzburg. Neue Folge. Band 2, Heft 4. Würzburg 1872 in 8⁰. *De la part de la Société physico-médicale de Wurzbourg.*

104. *Selwyn*, Alfred. Rapport des opérations géologiques de 1866—69. Traduit de l'Anglais. Montréal 1870 in 8⁰. *De la part de la Commission géologique de Montréal au Canada.*

105. *Thielens*, Armand. Relation de l'excursion faite par la Société malacologique de Belgique. Bruxelles 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

106. — Notice sur quelques plantes rares ou nouvelles de la flore belge 1871 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

107. *Mittheilungen* des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Band 2, Heft 2. Graz 1870 in 8⁰. *De la part de la Société des Naturalistes de Gratz.*

108. *Bericht* (21-ter) des naturhistorischen Vereins in Augsburg. 1871 in 8⁰. *De la part de la Société d'histoire naturelle d'Augsbourg.*

109. *Nathusius*, H. v. und *Sallvati*, E. v. Landwirthschaftliche Jahrbücher. Band 1, Heft 1. Berlin 1872 in 8⁰. *De la part de la Rédaction.*

110. *The Quaterly* Journal of the geological Society. Vol. 28, № 110. London 1872 in 8⁰. *De la part de la Société géologique de Londres.*

111. *Остенъ-Сакенъ*, Θ. Р. Отчетъ Импер. Русскаго Географическаго Общества за 1871 г. С.-Петербургъ. 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

112. *Neues* Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1872. Heft 2. Stuttgart 1872 in 8⁰. *De la part de la Rédaction.*

113. *Bulletin* de la Société géologique de France. 2-de série. *Tome 26*, feuilles 66 — 75. *Tome 27*, feuille 46. *Tome 28*, feuilles 1 — 14.

Paris 1870—71 in 8⁰. *De la part de la Société géologique de France á Paris.*

114. *Bulletin* de la Société botanique de France. *Tome 17* (1870), *Tome 18* (1871) № 1—2. Revue bibliographique, Tome 17. Tome 18 (1874) A. Paris 1870—71 in 8⁰. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*

115. *Annales* des sciences naturelles. 5-ème série. *Botanique.* Tome, 12, Tome 13. № 1—6, Tome 14. № 1—4. Paris 1869—71 in 8⁰.

116. — — — — — — *Zoologie.* Tome 14, № 2—6. Tome 15. № 1—3. Paris 1870—72. in 8⁰. *De la part de la Rédaction.* (№ 116 et 117).

117. *Crosse et Fischer.* Journal de Conchyologie. 3-ème série. Tome X. № 3, 4. Tome XI, № 1—4. Paris 1870—71 in 8⁰. *De la part de la Rédaction.*

118. *Annales* de la Société littéraire, scientifique et artistique d'Apt (Vaucluse). Année 5-ème 1867—68. Apt 1871 in 8⁰. *De la part de la Sociétè littéraire d'Apt.*

119. *Annales* de la Société entomologique de France. Série 4-ème. Tome 10-ème et Partie supplémentaire. Paris 1870—71 in 8⁰. *De la part de la Société entomologique de France de Paris.*

120. *Marseul,* S. A. de. L'Abeille. Mémoires d'Entomologie. Tome 5, 6. Paris 1868—71. in 8⁰. et Receuils périodiques de l'Abeille. Tome 7, part 1. in 8⁰. *De la part de Mr. Marseul à Paris.*

121. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome XVII, feuilles 27—32. St. Pétersbourg 1872 in 4⁰. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

122. *Meves,* W. Ornithologiska iakttagelser, till större delen samlade under en resa i Nordvestra Ryssland, sommaren 1868. Stockholm 1871 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

123. *Annual* Report of the trustees of the Museum of comparative Zoölogy in Cambridge for 1870. Boston 1871 in 8⁰. *De la part du Musée de Zoologie comparative de Cambridge.*

124. *Dall,* W. H. Report on the Brachiopoda obtained by the United States coast servey expedition. Cambridge 1871 in 8⁰. *De la part du Musée de Zoologie comparative de Cambridge.*

125. *Pourtalès,* L. F. Direction for Dredging. in 8⁰.

126. *Agassiz,* Alexander. Appendix to the Preliminary Report on the Echini collected by Pourtalès in 8°. № *127 et 128. De la part du Musée de Zoologie comparative de Cambridge.*

127. *Annual* Report (1—4) of the trustees of the Peabody Museum of American-Archaeology and Ethnology. Cambridge 1868—1871 in 8°. *De la part du Musée Péabody de Cambridge.*

128. *Proceedings* of the american philosophical Society. Vol. XII. № 86. Philadelphie 1871 in 8°. *De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.*

129. *Протоколы* засѣданій совѣта Имп. Харьковскаго Университета. 1871 г. № 5, 6, 7. Харьковъ 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Kharkov.*

130. *Eichwald,* Ed. Geognostisch-palaeontologische Bemerkungen über die Halbinsel Maugischlak u. die aleutischen Inseln. St. Petersburg 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*

131. *Kawall,* I. H. Coup d'oeil sur la flore de la Courlande. Gand 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

132. *Proceedings* of the american Association for the Advancement of science. Cambridge 1871 in 8°. *De la part de l'Association américaine pour l'avancement des sciences à Cambridge.*

133. *Catalogo* del Estado S. de Antioquia. Bogota 1871 in 8°.

134. — de los objetos enviados a la exposicion nacional de 1871. Bogota 1871 in 8°.

135. — de las Colecciones mineralogica i jeolójica de Liborio Zerda. Bogota 1871 in 8°.

136. *Informe* de los esploradores del territorio de San Martin. Bogota 1871 in 8°. *Les Numéros 133—136 de la part de la Société des Naturalistes de Bogota.*

137. *Матеріалы* для Геологіи Россіи. Томъ 4. С.-Птрб. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. minéralogique de St. Pétersbourg.*

138. *Memoirs* of the american Academy of arts and sciences. New series. Vol. 10, part 1. Cambridge 1868 in 4°. *De la part de l'Académie américaine des arts et des sciences de Cambridge.*

139. *Mittheilungen* der schweizerischen Entomologischen Gesellschaft. Vol. 3. Heft № 9. Schaffhausen 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique suisse de Schaffhouse.*

140. *Jahrbuch* des naturhistorischen Landes—Museum von Kärnten. Heft 10. Klagenfnrt 1871 in 8°. *De la part du Musée d'histoire naturelle de Klagenfourt.*

141. *Correspondenzblatt* des zoologisch-botanischen Vereins in Regens-

burg. Jahrgang 25. Regensburg 1871 in 8°. *De la part de la Société zoologico-botanique de Ratisbonne.*

142. *Notizblatt* des Vereins für Erdkunde. Folge III, Heft 10. № 109—120. Darmstadt 1871 in 8°.

143. *Karten* u. Mittheilungen des mittelrheinischen Vereins. Section Biedenkopf.—Darmstadt 1871 in fol. *Les Numéros 142 et 143 de la part de la Société géologique de Darmstadt.*

144. *Proceedings* of the scientific meetings of the zoological Society of London for the year 1871. Part 2 and 3. London 1871 in 8°.

145. *Transactions* of the zoological Society of London. Vol. 7, part 7 and 8. Vol. 8, part 1. London 1871—72 in 4°. *Les Numéros 147 et 148 de la part de la Société zoologique de Londres.*

146. *Kongliga* svenska vetenskaps - academiens Handlingar. Ny Följd. Bandet 7, Häftet 2. Stockholm 1869 in 4°.

147. *Ofversigt* af Kongl. vetenskaps-akademiens Förhandlingar. Argangen 26. (1869). Stockholm 1870 in 8°.

148. *Meteorologiska* Jakttagelser. Bandet 9, 10. (1867, 1868). Stockholm 1869—70 in 4°.

149. *Lefnadsteckningar* öfver K. svenska vetenscaps Akademiens. Band 1. Häfte 2. Stockholm 1870 in 8°.

150. *Carlson*, F. F. Minnesteckning öfver Erik Gustaf Geiser.

151. *Kongl. svenska* Vetenskaps-Akademien. Maj 1870, 1871. Stockholm 1870—71 in 8°. *Les Numéros 146—151 de la part de l'Académie R. suédoise des sciences à Stockholm.*

152. *Reitter*, Edm. Erster Nachtrag zur Revision der europäischen Miligethes-Arten. in 8°. *De la part de l'auteur.*

153. *La philosophie positive.* Revue.—Année 5 ème. № 1. Paris 1872 in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff.*

154. *Gervais*, Paul. Journal de zoologie. Tome 1. № 3. Paris 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

155. *Denza*, P. Franc. Intorno alle aurore polari del primo quadrimestre dell'anno 1872. Milano 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

156. *Achiardi*, Antonio. Mineralogia della Toscana. Vol. I. Pisa 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

157. — — Sulle ghiaie delle colline Pisane. Firence 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

158. *Mémoires* de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Tome 8, Cah. 3. Bordeaux 1872 in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*

159. *Correspondenza* Scientifica in Roma. Vol 8°. № 12.—Roma 1872 in 4°. *De la part de la Rédàction.*

160. *Stur*, Dionys. Die neogen-tertiären Ablagerungen von West-Slavonien. 1862 in 8°.

161. ,, ,, Geologische Uebersichts-Aufnahme des Wassergebietes der Waag und Neutra. Wien 1860 in 8°.

162. ,, ,, Die Umgebungen von Tabor. Wien 1858 in 8°.

163. ,, „ Einige Bemerkungen über die an der Grenze des Keupers gegen den Lias vorkommenden Ablagerungen. 1864 in 8°.

164. ,, ,, Bericht über die geologische Uebersichts-Aufnahme im mittleren Theile Croatiens. Wien 1864 in 8°.

165. — — Die intermittirende Quelle von Stracena. Wien 1863 in 8°.

166. — Die geologische Beschaffenheit des Enns-Thales. Wien 1853 in 8°.

167. — — Eine Excursion in die Umgegend von St. Cassian. 1868 in 8°.

168. — — Die geologische Beschaffenheit der Herrschaft Halmagy. 1868 in 8°.

169. — Fossile Pflanzenreste aus dem Schiefergebirge von Tergove. 1867 in 8°.

170. — — Eine Excursion in die Dachschieferbrüche Mährens. 1866 in 8°.

171. — — Vorkommen ober-silurischer Petrefacte am Erzberg. Wien 1865 in 8°.

172. — — Fossilien aus den neogenen Ablagerungen von Holubien bei Peniaky. 1865 in 8°.

173. — — Die geologische Carte der nordöstlichen Alpen. 1865 in 8°.

174. — — Die neogenen Ablagerungen im Gebiete der Mürz und Mur. Wien 1864 in 8°.

175. — — Bemerkungen über die Geologie von Unter-Steiermark. 1864 in 8°.

176. — — Bericht über die geologische Uebersichts-Aufnahme des südwestlichen Siebenbürgen im Sommer 1860. Wien 1863 in 8°.

177. — — Bericht über die geologische Aufnahme im obern Waag- und Gran-Thale. 1868 in 8°.

178. *Stur*, Dionys Beiträge zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse in der Umgegend von Raibl und Kaltwasser. Wien 1868 in 8°.

179. — — Das Erdbeben von Klana im Jahre 1870. Wien 1871 in 8°

180. — — Beiträge zur Kenntniss der Dyas- und Steinkohlenformation im Banate. 1870 in 8°.

181. — — Ueber 2 neue Farme aus den Sotzka-Schichten von Mottnig in Krain. Wien 1870 in 8°.

182. — — Die Bodenbeschaffenheit der Gegenden südöstlich bei Wien. 1869 in 8°.

183. — — Ueber das Niveau der Halobia Haueri. 1860 in 8°.

184. — — Bericht über die geologische Aufnahme der Umgebungen von Schmöllnitz und Göllnitz 1868 in 8°.

185. — — Die Braunkohlen-Vorkommnisse im Gebiete der Herschaft Budafa in Ungarn. 1869 in 8°. (Les Numéros 160—185 *de la part de l'auteur.*

186. *R. Comitato* geologico d'Italia. Bolletino № 5 e 6. Firenze 1872 in 8°. *De la part du Comité géologique d'Italie à Florence.*

187. *Отчетъ* Имп. Казанскаго Эконом. Общества за 1871 г. Казань. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Kasan.*

188. *Morren*, Ed. Souvenirs d'Allemagne. Gand 1865 in 8°.

189. — — Les floralies russes. Gand 1869 in 8°.

190. — — Charles Morren, sa vie et ses oeuvres. Gand 1860 in 8°.

191. — — Description et iconographie du Lamprococcus Weilb. Gand 1864 in 8°.

192. — — Notice sur le Cytisus. Gand 1871 in 8°.

193. — — *E*d. Marie-Anne Libert de Malmedy. Gand 1868 in 8°.

194. — — La duplication des fleurs et seconde notice sur la duplication. Gand 1867—68 in 8°.

195. — — Recherches expérimentales pour déterminer l'influence des certains gaz sur la végétation. London 1868 in 8°.

196. — — Eloge de Jean Théodore Lacordaire. Liège 1870 in 8°.

197. — — Détermination du nombre des Stomates. Bruxelles 1864 in 8°.

198. — — L'origine des variétés sous l'influence du climat artificiel des jardins. 1867 in 8°.

199. *Morren*, Ed. Contagion de la Panachure. Bruxelles 1869 in 8°.

200. — — Hérédité de la Panachure. Bruxelles 1865 in 8°.

201. *Le Roy*, Alphonse. Notice sur la vie et les travaux de Charles Morren. Liège 1869 in 8°.

(Les Numéros 188—201 de la part de Mr. le Professeur Ed. Morren de Liège).

202. *Bulletino* della Sociéta entomologica italiana. Anno quarto. Trimestre 2. Firenze 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*

203. *Записки* Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 1-ой. Выпускъ 1-ой.—Первое и второе приложен. къ 1-му Тому. Одесса 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie d'Odessa.*

204. *Zöllner*, I. C. T. Grundzüge einer allgemeinen Photometrie des Himmels. Berlin 1861 in 4°. *De la part de l'auteur.*

205. — — Photometrische Untersuchungen mit besonderer Rücksicht auf die physische Beschaffenheit der Himmelskörper. Leipzig 1865 in 8°. *De la part de l'auteur.*

206. — — Ueber die Natur der Cometen. 2-te Auflage. Leipzig 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

207. *Королевъ*, Ф. Отчетъ по отдѣлу машинъ и орудій всероссійской сельскохозяйственной выставки въ Москвѣ 1864 г. Москва 1871 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

208. *Colmeiro*, Mich. et *Alea* Franc. Catalogus seminum in horto botanico matritensi anno 1871 collectorum. Matriti 1872 in 4°. *De la part du jardin botanique de Madrid.*

209. *Atti* della Reale Accademia dei Lincei. Tom. 24. sessione 1 del 4 Dicembre 1870. Roma 1871 in 4°. *De la part de l'Académie Royale des Lincei à Rome.*

210. *Труды* втораго съѣзда русскихъ Естествоиспытателей въ Москвѣ. Часть 2. Москва 1872 in 4°. *De la part du Comité organisateur du 2 Congrès des Naturalistes russes.*

211. *Selby*. Illustrations of british ornithology. Vol. 1 et 2. Edinburgh in 8°. *De la part de M. Mamontoff de Moscou.*

212. *Kawall*, I. H. Die neuen russischen Naturforscher-Gesellschaften. 1-ste Mittheilung. Riga 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

b. Objets offerts.

Mr. *D. N. Sokoloff* d'Astrachan a fait don d'un jeune phoque empaillé.

Mr. *Popelaeff* présente quelques nouveaux fossiles pour le Gouvern. e [illegible]

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SEANCE DU 19 OCTOBRE 1872.

Mr. *I. Tcherzky* d'Irkoutsk envoie une notice qui établit le Myospalax Laxm. (Siphneus Br.) comme une espèce distincte et exprime le désir d'obtenir temporairement des squelettes d'autres espèces de ce genre afin de pouvoir les comparer avec celle-ci.

Mr. *Oscar de Kirschberg* de Vienne désire entrer en échange de Coléoptères russes contre des insectes du Midi et de l'Ouest de l'Europe. Mr. Oscar de Kirschberg possède une collection d'insectes qui contient actuellement plus de 6000 espèces européennes.

Mr. le Dr. *Alexandre Milton Ross* à Toronto au Canada envoie ses Catalogues classifiés des oiseaux et des Lépidoptères du Canada qu'il propose pour l'échange.

Mr. le Professeur *Trautschold* communique que Mr. *Tschermak* de Vienne désire recevoir pour le Cabinet minéralogique de la Cour le Bulletin en échange de ses propres publications et de celles du Cabinet minéralogique.

Le même expose les motifs qui malgré toute sa bonne volonté le forcent de renoncer à la coopération qu'il avait promise concernant la rédaction de la partie bibliographique russe de notre Bulletin.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne annonce entr' autres qu'il vient de se constituer à Madrid une Société de Naturalistes qui a déjà publié une livraison de ses travaux pleins d'intérêt scientifique.

Mr. le Professeur Moritz Karlovitsch *Willkomm* de Dorpat remercie pour sa nomination comme membre de la Société.

Mr. le Capitaine *Jegor Karlovitsch Maschel* de Rava, gouvernement de Pétrokof, annonce qu'il a acheté la bibliothèque de feu notre membre Hochhuth.—Il y manque plusieurs années et Numéros du Bulletin, qu'il désirerait compléter. — Il mande en même temps que parmi les papiers de feu Hochhuth il a trouvé des manuscrits sur les familles des Scarabéides et des Buprestides dont le dernier n'est pas complet.—Il s'offre d'achever ce dernier travail si la Société le juge convenable, pour servir de continuation au travail du défunt: «Enumeration der in den Gouvernements Kiew und Volhynien bisher aufgefundenen Käfer», inséré dans le Bulletin de la Société.

Le Secrétaire, *Dr. Renard*, présente le Bulletin № 2 de 1872 qui a paru sous sa rédaction.

Mr. le Dr. *Edouard Lindemann* d'Elisabethgrad rend attentif au grand nombre d'espèces du genre Scleranthus que Mr. le Professeur *Reichenbach* de Dresde a nouvellement distinguées dans les échantillons autrefois pris pour identiques. — Mr. Lindemann engage en même temps la Société à faire parvenir à ce célèbre botaniste tous les échantillons des espèces de ce genre qu'elle possède afin d'en obtenir la définition exacte.

Le Secréteire, Dr. *Renard*, dirige l'attention sur l'opinion extrêmement favorable que Mr. le Dr. Dühring de l'Université de Berlin a exprimée, dans son nouvel ouvrage «L'histoire des principes de la Mécanique, sur le travail de Mr. Veschniakoff: Contribution à une histoire, des sciences publié aux frais de la Société.

Son Excellence Mr. le Vice-Président *Fischer* de *Waldheim* a exposé ses vues sur l'idée générale de la métamorphose en tâchant de l'expliquer par son application à l'étendue et principalement à la périphérie des objets et surtout des figures géometriques.

Mr. *Majevsky* a dirigé l'attention des membres sur le péricarpe de plusieurs Papilionacées munies d'un épiderme cellulaire. Cet épiderme est composé de plusieurs rangées de cellules prosengymatiques à parois épaissies qui s'entrecroisent mutuellement. Entre la couche cellulaire et prosengymatique on remarque une rangée complète de formes intermédiaires. La conformation de la couche prosengymatique (Hartschicht de Mr. Kraus) a de l'influence sur le mode de dissémination de ces plantes; et ainsi il y a une relation entre le mode déshiscence des péricarpes et la conformation du Hartschicht, relation que Mr. Majevsky se propose d'étudier durant le prochain été.

Mr. *Al. Kriloff* a parlé sur ses recherches géologiques dans le Gouvernement de Kostroma, pendant cet été où il a recontré le long de la rivière Mera (district de Kineschma) plusieurs nouvelles localités jurassiques recouvertes de fortes couches alluviales. L'examen de cette localité lui a montré que nonobsbstant quelques différences particulières la formation jurassique de cette contrée n'en est pas moins une continuation manifeste de celle du Gouvernement de Jaroslaw. L'alluvium ne présente pas moins d'intérêt; mais Mr. Kriloff se réserve pour une autre fois l'exposé de tous les détails des résultats de son excursion dans le district de Kineschma.

La cotisation a été remise de la part de Mr. le Professeur *Bredikhine* pour 3 années, de Mr. *Tépoloouchoff* pour 1872 et de Mr. *Schoene* pour 1871 et les frais du diplôme par MM. *Willkom* et *Majevsky*.

Remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de l'Institut d'agriculture de St. Pétersbourg, de la Société ouralienne des sciences naturelles d'Ekatherinburg, de la Société I. agronomique d'Odessa, de l'école agricole et horticole d'Ouman, de l'Institut Smithson à Washington, de la Société d'histoire naturelle de Styrie, de l'Institut géologique de Vienne et dé Mr. l'Académicien Eichwald.

DONS.

Livres offerts.

1. *Verhandlungen* der gelehrten esthnischen Gesellschaft zu Dorpat. Band 7, Heft 2. Dorpat 1872 in 8°. *De la part de la Société savante d'Esthonie à Dorpat.*
2. *Sitzungsberichte* der gelehrten esthnischen Gesellschaft zu Dorpat. 1871. Dorpat 1872 in 8°. *De la part de la Société savante d Esthonie de Dorpat.*
3. *Jahresbericht* (21-ter) der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover von Michaelis 1870 bis dahin 1871. Hannover 1871 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Hanovre.*
4. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества. 1872. Томъ второй, выпускъ 3, 4. С.-Птрб. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. économique libre de St. Pétersbourg.*
5. *Восточный* Сборникъ. Томъ 1. Выпускъ 1. С.Петерб. 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Baron Osten-Sacken de St. Pétersbourg.*
6. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства южной России. 1. № 1. Одесса 1872 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Midi de la Russie d'Odessa.*
7. *Publicazioni* del Circolo geografico italiano. Anno 1872. Quinto bimestre.

Torino 1872 in 8°. *De la part de la Société géographique italienn. de Turin.*

8. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1872. Іюль, Августъ, Сентябръ. С.-Петерб. 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

9. *Годичный Актъ* Петровской Земледѣльческой и Лѣсной Академіи 29 Іюня 1872 г. Москва 1872 in 8°. *De la part de l'Académie d'agriculture de Pétrovsky-Rasoumovsky.*

10. *Annalen* der Landwirthschaft in den K. Preussischen Staaten. *Wochenschrift.* 1872. № 60—77. Berlin 1872 in 4° *De la part de la Rédaction.*

11. *Cadet,* Socrate. Ulteriori studi intorno alla cura del morbo indostanico mediante il soffuro nero di Mercurio. Forli 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

12. *Nuovo giornale* botanico italiano. Vol. 4. № 3. Pisa 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur, T. Caruel.*

13. *Извѣстія* Имп. Русскаго географическаго общества. Томъ VIII, № 5. С.-Петерб. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. géographie russe de St. Pétersbourg.*

14. *Записки* Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Годъ 18, № 2 и 3. Тифлисъ 1872 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Caucase à Tiflis.*

15. *Bulletino* meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 6. № 7, 8. Torino 1872 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

16. *Извѣстія* и Учебныя Записки Казанскаго Университета. 1869 Выпускъ 6. Казань 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Kasan.*

17. *Протоколы* засѣданія Совѣта Имп. Харьковскаго Университета. 1871 года. № 8—9. Харьковъ 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Kharkov.*

18. *Monatsbericht* der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1872. April. Berlin 1872 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Berlin.*

19. *Русское* Сельское Хозяйство. Томъ XI. № 3. Москва 1872 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

20. *Publications* de l'Institut R. Grand-Ducal de Luxembourg. Section des sciences naturelles. Tome XII. Luxembourg 1872 in 8°. *De la part de l'Institut R. Grand-Ducal de Luxembourg.*

21. *Catalogue* of oriental Literature by Bernard Quaritch. September.

№ 285. London 1872 in 8⁰. *De la part de Mr. Quaritch de Londres.*

22. *Foreningen* til Norske fortidsmindesmerkers bevaring. For 1870. Kristiania 1871 in 8⁰. *De la part de la Société archéologique de Christiania.*
23. *Ulivi*, Giotto. Esame crittico delle teorie sulla partenogenese delle api. Forli 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*
24. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 2 série. Tome IX. № 6, 7, 8. Paris 1872 in 8⁰. *De la part de Société d'acclimatation de Paris.*
25. *Nature.* Vol. 5. № 129. Vol. 6. № 148—152, 155. London 1872 in 8⁰. *De la part de la Rédaction.*
26. *Wochenschrift* für Gärtnerei u. Pflanzen-Kunde. 1872. № 32, 33, 36—38, 40, 41. Berlin 1872 in 4⁰. *De la part de M. le Professeur Koch de Berlin.*
27. *Варшавскія* Университетскія Извѣстія. 1872. № 3. Варшава 1872 in 8⁰. *De la part de l'Université de Varsovie.*
28. *Cossa*, Alfonso. Sulla cloropricina. Torino 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*
29. — — Sulla formazione del Solfuro d'idrogeno. Torino 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*
30. — — Sulla formazione dell' Asparagina nelle veccie. Torino 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*
31. — — Sulla storia dello zucchero. Torino 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*
32. — — Sulla composizione delle barbabietole da zucchero. Torino 1871 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*
33. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1872. № 11, 12. Wien 1872 in 8⁰. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
34. *Zöllner*, F. Ueber das spectrocopische Reversionsfernrohr. 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*
35. — — Ueber die electrische u. magnetische Fernewirkung der Sonne. 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*
36. *Gartenflora.* 1872. Juni. Erlangen 1872 in 8⁰. *De la part de Mr. le Dr. Regel.*
37. *Peretti*, Paol. Dimostrazione e determinazione della vera esistenza dell' Ozono. Roma 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

38. *Annales* de la Société entomologique de France. 4-ème Série. Tome 10 Partie supplémentaire. (Famille des Ecunémides) Paris 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique de France à Paris.*

39. *Университетскія* Извѣстія. 1872. № 7—8. Кіевъ 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

40. *Труды* Русскаго Энтомологическаго Общества въ С.-Петербургѣ. Т. VII. № 1. С. Петерб. 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique de St. Pétersbourg.*

41. *Horae* Societatis entomologicae rossicae. T. IX. № 1. Petropoli 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique de St. Pétersbourg.*

42. *Bianconi*, G. G. Ulteriori osservazioni intorno al femore, alla tibia ed al metatarso di Aepyornis. Bologna 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

43. *Протоколы* Засѣданій Туркестантскаго отдѣла Имп. Общества Любителей Естествознанія за 1871 г. Ташкентъ 1872 in 8°. *De la part de la section tourkestane de la Société I. des amis d'histoire naturelle à Taschkent.*

44. *Heidelberger* Jahrbücher der Literatur. 1872. Heft 3, 4 u. 5. Heidelberg 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*

45. *Procès-verbaux* des séances des mois d'Avril, Mai, Juin et de l'Assemblée générale de la Société malacologique de Belgique. Bruxelles in 8°. *De la part de la Société malacologique de Bruxelles.*

46. *Mittheilungen* der geographischen Gesellschaft in Wien. Band 15. № 5 u. 6. Wien 1872 in 8°. *De la part de la Société géographique de Vienne.*

47. *Знаніе.* 1872. № 7, 8. С.-Петербургъ 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

48. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 7, Heft 2. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*

49. *Atti* della Reale Accademia dei Lincei. Tom. 24. sessione II. Gennaio—Aprile. Roma 1871 in 4°. *De la part de l'Académie Royale des Lincei de Rome.*

50. *Bulletino* nautico e geografico in Roma. Vol. VI. № 3. Roma 1872 in 4°. *De la part de Mr. E. F. Scarpellini.*

51. *Geleznov*, N. Ueber die Ursache der Färbung des Salzwassers im See Sak in der Krim. 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

52 *The american* Journal of science and arts. Vol. I. № 5, 6. Vol. II. № 7—12. New Haven 1871 in 8°. *De le part de la Rédaction.*

53. *Koch*, G. Beiträge zur geographischen Verbreitung der Schmetterlinge im Allgemeinen u. der australischen Form insbesondere. (Ausland 1872. № 29 u. 30.) Leipzig 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*

54. *Протоколы* обыкновенныхъ засѣданій Россійскаго Общества Любителей Садоводства и Каталогъ растеній находящихся въ садовыхъ заведеніяхъ Россійскаго Общества Любителей Садоводства въ Москвѣ. Москва 1872 in 8°. *De la part des amis de l'horticulture de Moscou.*

55. *Payne*, Martyn. The institutes of medecine. Ninth edition. New York 1870 in 8°. *De la part de l'auteur.*

56. — — Physiology of the soul and instinct, as distinguished from materialism. New York 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

57. *Leonhard* G. u. *Geinitz*, H. B. Neues Jahrgang für Mineralogie, Geologie u. Paläontologie. Jahrgang 1872. Heft 3, 4, 5. Stuttgart 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

58. *The Quaterly* Journal of the geological Society. Vol. 28, № 111. London 1872 in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*

59. *Thielens,* Arm. et *Lyst*, H. Relation de l'excursion faite par la Société malacologique de Belgique à Orp le Grand et description de 2 espèces nouvelles. Bruxelles 1872 in 8°. *De la part des auteurs.*

60. *Bulletino* della Società entomologica italiana. Anno quarto. Trimestre 3. Firenze 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*

61. *Московскія* Университетскія Извѣстія. Книжка 2 и 3. Москва 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*

62. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome XVII, feuilles 33—36. Tome XVIII, feuilles 1—7. St. Pétersbourg 1872 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

63. *Протоколы* засѣданій Общества Русскихъ врачей въ С.-Петербургѣ. 1871—72. С.-Петерб. 1872 in 8°. *De la part de la Société des médecins russes de St. Pétersbourg.*

64. *Ross*, Alex. Milton. A clasified Catalogue of the birds of Canada Toronto 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

65. *Ross*, Alex. Milton. A clasified Catalogue of the Lepidoptera of Canada. Toronto 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

66. *Kawall*, H. La pêche des perles en Livonie. Bruxelles 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

67. *Протоколы* Физико-медицинскаго общества за 1869 г. (1 и 2 полуг.) и 1870 годъ. Москва 1869—71 in 8⁰. *De la part de la Société physico-médicale de Moscou.*

68. *Report* of the council of the Zoological Society of London. (April 29, 1872). London 1872 in 8⁰. *De la part de la Société Zoologique de Londres.*

69. *Joseph*, Gustav. Bericht über die Thätigkeit der entomologischen Section der schlesischen Gesellschaft im Jahre 1871. Breslau 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

70. *Annal Report* of the board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1870. Washington 1871 in 8⁰. *De la part de l'Institut Smithson de Washington.*

71. *Hayden*, F. V. Preleminary Report of the United states geological survey of Montana. Washington 1872 in 8⁰. *De la part de la Société geologique de Washington.*

72. — — On the Yellowostone park. 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

73. *Report* of the Superintendent of the Unitedstates Coart survey showing the progress of the survey duning the year 1868. Washington 1871 in 4⁰. *De la part de Mr. le Professeur Benj. Peirce de Washington.*

74. *Joung*, Edw. Special Report on immigration. Washington 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

75. *Proceedings* and Communications of the Essex Institute. Vol. 6, part 3. 1868—71. Salem 1871 in 8⁰. *De la part de l'Institut Essex de Salem.*

76. *Bulletin* of the Essex Institute. Vol. 3, № 1—12. Salem 1871 in 8°. *De la part de l'Institut Essex à Salem.*

77. *Proceedings* of the California Academy of sciences. Vol. 4, part 2, 3. San Francisco 1870—71 in 8⁰. *De la part de l'Académie des sciences de Californie à San Francisco.*

78. *Dean*, W. Longitude determination across the continent 1871 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

79. *Annual Report* of the state geologist of New-Jersey for the year 1871. New-Brunswick 1872 in 8⁰. *De la part de la Société géologique de New-Jersey.*

80. *Dawson*, I. W. and *Harrington*, B. I. Report on the geological structure and mineral resources of Prince Edward Island. Montreal 1871 in 8°. *De la part des auteurs.*

81. *Report* of the Commissioner of agriculture for the year 1870. Washington 1871 in 8°. *De la part du Département d'agriculture des Etats-Unis d'Amérique à Washington.*

82. *Annual* Report of the board of supervisors of the Louisiana State University for the year 1870. New Orleans 1871 in 8°. *De la part de l'Université de la Louisiane à New Orléans.*

83. *Heyer*, Gustav. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 1872. September. Frankfurt am Main 1872 in 8°. *De la part de Mr. Heyer de Münden.*

84. *Sklarek*, Wilh. Der Naturforscher. Jahrgang 5. Heft 8. Berlin 1872 in 4°. *De la part de Mr. Sklarek.*

85. *Petermann*, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. Ergänzungsheft № 33. Gotha 1872 in 8°. *De la part de Mr. Petermann.*

86. *Verhandlungen* des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande. Jahrgang 28. Dritte Folge. 8 Jahrgang. Hälfte 1 u. 2. Bonn 1871 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bonn.*

87. *Mittheilungen* der naturforschenden Gesellsthaft in Bern aus dem Jahre 1871. № 745—791. Bern 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Berne.*

88. *Mittheilungen* des naturwissenschaftlichen Vereines in Steiermark. Jahrgang 1872. Gratz 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Gratz.*

99. *Труды* Общества Испытателей Природы при Харьковскомъ Университетѣ. 1872. Томъ 5. Харьковъ 1872 in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kharkov.*

90. *Протоколы* засѣданій Общества Испытателей Природы при Харьковскомъ Университетѣ во второе полугодіе 1871 г. Харьковъ 1871 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kharkov.*

91. *Herder*, F. v. Ueber den Einfluss des Klimats auf die Pflanzenwelt. 1872 in 8°.

92. *Гердеръ*, Ф. Е. Сравнительная таблица средняго времени развитія на открытомъ воздухѣ листьевъ и цвѣтовъ съ 1857 по 1870 годъ in 8°.

93. *Herder* E. G. v. Nachträge zu dem Verzeichnisse sämmtlicher botanischen Gärten. in 8°. (№ 91—93 *de la part de l'auteur*).

94. *Morren*, Edouard. La Belgique horticole. Les années 1856—1862. 1871. Liège 1857—71 in 8°. *De la part de Mr. Ed. Morren de Liège.*

95. *Bulletin* de la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique. 1860, 1862—64. Liège 1861—64 in 8°. *De la part de Mr. Ed. Morren de Liège.*

96. *Bulletin* du Congrès international de Pomologie qui a eu lieu à Namur en 1862. Gand 1863 in 8°. *De le part de Mr. Ed. Morren de Liège.*

97. *Verhandlungen* der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Jahresbericht 1871. Frauenfeld 1872 in 8°. *De la part de la Société suisse des Naturalistes de Berne.*

98. *Abhandlungen* der matematisch-physikalischen Classe der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften. 11-ter Band, 1-ste Abtheilung. München 1871 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*

99. *Erlenmeyer*, Emil. Die Aufgabe des chemischen Unterrichts gegenüber den Anforderungen der Wissenschaft u. Technik. München 1871 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*

100. *Természettudományi* Közölony. III Kötet. Füzet 19—24. Pest 1871 in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences naturelles de Pesth.*

101. *Notizen-Blatt* der historischen Section der K. K. mähr.—schlesisch. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues et. Vom 1 Januar—1 Decemb. 1871. Brünn 1871 in 4°. *De la part de la Société I. R. d'agriculture de Brünn.*

102. *Mittheilungen* der K. K. mährisch-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues et. zu Brünn. 1871 Jahrgang 51. Brünn. 1871 in 4°. *De la part de la Société I. R. d'agriculture de Brünn.*

103. *Troschel*, F. H. Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 37. Heft 1. Berlin 1871 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

104. *Schweizerische* Meteorologische Beobachtungen. 1871. Mai, Juni. in 4°. *De la part de l'Observatoire de Zurich.*

105. *Annual* Report of the Commissioner of patents for the year 1866. Vol 1. Washington 1867 in 8°. *De la part de la Commission des patents de Washington.*

106. *Report* of the forty-first meeting of the british Association for the advancement of science held at Edinburgh in August 1871. London 1872 in 8°. *De la part de l'Association britanique pour l'avancement des sciences.*

Membres élus.

Actifs.

(Sur la présentation de MM. Fischer et Renard.)

Mr. le Professeur *Edouard Morren* à Liége.

(Sur la présentation de MM. L. Sabanëeff et Golovatscheff.)

Mr. *Vasili Eugraphovitsch Jacovlev* à Astrachan.

Correspondants.

Mr. *Dmitri Nikolaevitsch Anoutchine.*

Mr. *Constantin Paulovitsch Perepëlkine.*

SÉANCE DU 12 NOVEMBRE 1872.

Mr. *Anglade* de Montauban a envoyé une notice sur les diverses pierres phosphatées découvertes dans le Tarn et Garonne.

Mr. *Alex. Paul. Fedjenko* écrit de Leipzig que Mr. *Löve* de Gouben (en Prusse) désire vivement recevoir de la part de la Société les articles de feu Gimmerthal sur les diptères contenus dans les Bulletins des années 1829, 1832, 1834, 1842 et 1847.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne prie de communiquer à Mr. *Reinhard* à Kharkov, qui s'occupe des Diatomes, qu'il se trouve dans la Revue des sciences naturelles de Montpellier une liste des Diatomes qui se rencontrent dans le mousse de Corse.—Mr. Senoner s'offre de communiquer, si on le désire, plus de détails sur ce sujet.

Mr. le Dr. Jules Christianov. *Knoch* de St. Pétersbourg écrit qu'il prépare un travail détaillé sur les batards des truites et des saumons qu'il a présentés à l'exposition polytechnique.

La Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg prie vivement de vouloir bien lui faire parvenir les premiers volumes des Mémoires et des Bulletins de la Société, dont elle possède toute la collection depuis 1854.

Mr. *Onis. Egor. Clerc* d'Ekatherinbourg annonce qu'il espère pouvoir envoyer pour le Bulletin sous peu la 4-ème Centurie des plantes de l'Oural.

Mr. *Adolph Senoner* de Vienne prie au nom de Mr. le Professeur Meneghini de Pise de lui procurer au moins pour quelques jours l'article de Mr. Middendorff «Untersuchungen an Schädeln der gemeinen Landbären» article imprimé dans les publications de la Société Impériale minéralogique de St. Pétersbourg.

Mr. le Comte *Mich. Dmitr. Boutourline* fait don de 86 exemplaires de plantes séchées du district de Taroussa ainsi que de 9 dessins coloriés des plantes de la même flore.

Le Comte Boutourline rapporte en outre plusieurs faits curieux de la floraison secondaire de différentes plantes durant cet automne anormalement chaud.

Mr. le Docteur *Benedict Heimann* a remis, lors de son passage par Moscou, de la part de Mr. *Anglade* de Montauban (en France), quelques fossiles assez rares de la période quaternaire et des échantillons de phosphates trouvés dans le Département de Tarn et Garonne, avec une notice analytique sur ces objets.

Mr. *A. Boucard*, Naturaliste à Londres (Great Russel Street 55) recommande son magasin de collection d'histoire naturelle qui est très-riche en peaux de mammifères et d'oiseaux, reptiles, poissons, insectes, coquilles etc. Son magasin contient en ce moment 2000 espèces d'oiseaux et 50000 espèces d'insectes, toutes parfaitement bien définies.

Le Secrétaire Dr. *Renard* annonce que, rendu attentif par Mr. le Professeur Brédichine aux Mémoires de la Société spectroscopique italienne publiés par Mr. le Professeur P. Tacchini, il s'est adressé à ce dernier en le priant de vouloir bien entrer en échange de cette publication contre le Bulletin de notre Société. — Mr. Tacchini s'est empressé de nous faire parvenir les premiers 8 Numéros de ce journal pour 1872.

Mr. le Secrétaire L. *Sabanéeff* a offert en don à la Société une collection de peaux d'oiseaux et de mammifères et d'oeufs récoltés par lui à l'Oural durant cet été. Cette collection renferme 620 exemplaires de peaux de mammifères et d'oiseaux et plus de mille oeufs.

Son Exc. Mr. le Vice-Président, *Fischer* de *Waldheim*, a lu un rapport sur les derniers perfectionnemens et les progrès de l'aréonautique.

Mr. le Professeur *Trautschold* en montrant plusieurs fossiles a rectifié quelques inexactitudes dans les déterminations de Mr. Sinzow dans sa notice sur les sedimens crayeux de Saratof. Le Pecten imperialis n'est pas identique avec le Pecten crassitesta; Ammonites fissicostatus ne correspond pas à l'Ammonites polyplocus, l'Ammonites Trautscholdi est identique avec l'Ammonites bicurvatus. Il est de même fort douteux que l'Inoceramus concentricus soit le même que l'Inoceramus aucella parce qu'il est plus que probable que plusieurs fossiles jurassiques et du terrain crayeux regardés comme espèces du genre Inoceramus n'appartiennent pas à ce genre.

Mr. *A. A. Kriloff* en présentant un exemplaire imprimé de sa «Description du Gouvernement de Jaroslav sous le rapport géologique» a expliqué en quelques mots le but et le contenu de cet ouvrage en indiquant en même temps quelques erreurs sur la carte jointe à cet ouvrage.

La cotisation de 1872 a été payée par Mr. *B. A. Tichomiroff.*

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part du Ministre de l'instruction publique, du Directeur du Département de de l'Instruction publique, de B. J. Lapschine, de A. C. Becker, du Directeur de l'Institut agronomique de St. Pétersbourg, de la Société I. de médecine de Vilna, de la Société Hongroise des Naturalistes et du Directeur du jardin Impérial à Nikita.

Son Exellence Mr. le Président de la Société, le Prince *Al. Proch. Schirinsky-Schichmatoff* à l'approche du temps de l'élection des membres du Bureau de la Société, en lui exprimant sa profonde gratitude pour l'honneur de son élection comme Président, a exprimé le désir d'être dispensé de cette fonction parce que l'augmentation de ses occupations comme Curateur de l'arrondissement scolaire l'empêche de la remplir ainsi, qu'il le désirerait en qualité de Président.—En accédant à ce voeu la Société a décrété à Mr. le Prince sa profonde gratitude pour la sollicitude qn'il a constamment vouée aux progrès de la Société.

DONS.

Livres offerts.

1. *Verhandlungen* der K. K. Geologischen Reichsanstalt. 1872. № 13. Wien 1872 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
2. *Mémoires* de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg. Tome 16, 2 série, tome 6. Cherbourg 1871—72. in 8°. *De*

la part de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg.

3. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества, 1872. Томъ 3-й, выпускъ 1-й. С.-Петерб. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*

4. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimation. 2 série. Tome 9. № 9. Paris 1872 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*

5. *Schweizerische* meteorologische Beobachtungen. 1871. Mai. Zürich 1872 in 8°. *De la part de l'Observatoire de Zürich.*

6. *La Philosophie* positive. 5 année. № 2. Paris 1872 in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff.*

7. *Természettudomanyi* Közlöny. III Kötet, 25—28 Füzet. Pest 1871 in 8°. *De la part de la Société R. hongroise des sciences naturelles de Pesth.*

8. *Verhandlungen* des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande. Jahrgang 29. Hälfte 1. Bonn 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bonn.*

9. *Monthly* reports of the Departement of agriculture for the yea 1871 Washington 1872 in 8°. *De la part du Département d'agriculture de Washington.*

10. *Proceedings* of the California Academy of sciences. Vol. 4, part 4. San-Francisco 1872 in 8°. *De la part de l'Académie californienne des sciences de San-Fransisco.*

11 *Nature.* Vol. 6, № 117, 153, 154, 156. 157, 158, 159. London 1872 in gr. 4°. *De la part de la Rédaction.*

12. *Wochenschrift* für Gärtnerei u. Pflanzen-Kunde. 1872. № 34, 35, 42, 45. Berlin 1872 in 4°. *De la part de Mr. le Prof. Koch de Berlin.*

13. *Annalen* der Landwirthschaft. Jahrgang 12. № 78—37. Berlin 1872 *De la part de la Rédaction.*

14. *Извѣстія* Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 8. № 6. С.-Птрб. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. géographique de St. Pétersbourg.*

15. *Heidelberger* Jahrbücher der Literatur. Jahrgang 65. Heft 4, 6. Heidelberg 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*

16. *Monatsbericht* der *K.* Preuss. Akademie der Wissenschaften zu

Berlin. 1872. Mai, Juni. Berlin 1872 in 8⁰. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

17. *Heyer*, Gustav. Allgemeine Forst- u. Jagdzeitung. 1872. Juni. August. Frankfurt a. M. 1872 in gr. 4°. *De la part de la Rédaction.*

18. *Mittheilungen* der geographischen Gesellschaft in Wien. Band 15. № 7, 8, 9. Wien 1872 in 8⁰. *De la part de la Société géographique de Vienne.*

19. *Der Naturforscher.* Jahrgang 5. Heft 4, 5. Berlin 1872 in 8⁰. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek de Berlin.*

20. *Русское* Сельское Хозяйство. Годъ 4. № 4. Москва 1872 in 8⁰. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

21. *Горбуновъ*, Н. П. Краткій Обзоръ 50-й дѣятельности Имп. Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства съ 1820 по 1870 годъ. Москва 1872 in 8⁰. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

22. *Bulletino* meteorologico dell'Observatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 6. № 9. Torino 1872 in 4°. *De la part de Mr. P. Tr. Denza de Turin.*

23. *Jahres-Bericht* des physikalischen Vereins zu Frankfurt am Main. 1870—1871. Frankfurt a. Main 1872 in 8⁰. *De la part de la Société physicale de Francfort s. M.*

21. *Извѣстія* и Ученыя Записки Казанскаго Университета. 1870. Вып. 3—4, 1871. Книжк. 4. Казань 1872 in 8⁰. *De la part de l'Université de Kasan.*

25. *The american* Journal of science and arts. Vol. III. № 13—15. New Haven 1872 in 8⁰. *De la part de MM. Dana et Silliman.*

26. *Архивъ* ветеринарныхъ Наукъ. Годъ 2-ой. Книжка 2-ая. С-Птрб. 1872 in 8⁰. *De la part de la Rédaction.*

27. *Daubrée.* Rapport sur le Mémoire de Mr. Delesse: Étude des déformations subies par les terrains de la France. in 4⁰. *De la part de l'auteur.*

28. *Vie* et travaux *d'Edouard Lartet.* Paris 1872 in 8⁰. *De la part de la famille Lartet de Paris.*

29. *Abhandlungen* des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Band 3, Heft 2. Bremen 1872 in 8⁰. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Breme.*

30. *Quaritch*, Bernard. Catalogue of oriental literature. № 285. London 1872 in 8⁰. *De la part de Mr. Quaritch de Londres.*

31. *Годичный* **Актъ Имп. Варшавскаго Университета 30-го Августа 1871 года. Варшава** 1872 in 8⁰. *De la part de l'Université de Varsovie.*

32. *Варшавскія* **Университетскія Извѣстія.** 1872. № 4. **Варшава** 1872 in 8⁰. *De la part de l'Université de Varsovie.*

33. *Gartenflora.* 1872. Juli, August. Erlangen 1872 in 8⁰. *De la part de Mr. Regel de St. Pétersbourg.*

34. *Beilageheft* zur Gartenflora. Vollständiges Register zu den 2-ten 10 Jahrgängen der Gartenflora 1862—1871. Erlangen 1871 in 8⁰. *De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*

35. *Correspondenza* scientifica in Roma per l'avanzamento delle scienze. Vol. 8, № 15. Roma 1872 in 4⁰. *De la part de la Rédaction.*

36. *Извѣстія* Кавказскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ I. № 5. Тифлисъ 1872 in 8⁰. *De la part de la section caucasienne de la Société I. géographique de Tiflis.*

37. *Jahrbuch* der K. K. geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1872 № 3. Wien 1872 in gr. 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

38. *Mittheilungen* der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 2. № 8. Wien 1872 in 8⁰. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

39. *Landwirthschaftliche* Jahrbücher. Band 1. Heft 2. Berlin 1872 in 8⁰. *De la part des MM. Nathusius et Salviati de Berlin.*

40. *Университетскія* Извѣстія. 1872. № 9. Сентябрь. Кіевъ 1872 in 8⁰. *De la part de l'Université de Kieff.*

41. *Oefversigt* of Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandligar. 1870. № 1—10. Stockholm 1871 in 8⁰. *De la part de l'Académie R. des sciences de Stockholm.*

42. *Edlund,* Gr. Meteorologiska Iakttagelser i sverige. Elfte Bandet 1869. Stockholm 1871 in 4⁰. *De la part de l'Académie R. des sciences de Stockholm.*

43. *Kongliga* svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Ny Följd. Aettonde Bandet 1869. Stockholm 1870 in 4⁰. *De la part de l'Académie R. des sciences de Stockholm.*

44. *Вѣстникъ* **Имп. Россійскаго Общества Садоводства.** 1872. № 5. С.-Петерб. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. russe d'horticulture de St. Pétersbourg.*

45. *Извѣстія* Сибирскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 3. № 3. Иркутскъ 1872 in 4°. *De la part de la section sibérienne de la Société I. géographique russe d'Irkoutsk.*

46. *Mémoires* de la Société Linnéenne du Nord de la France. Année 1868. Amiens 1870 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne du Nord de la France à Amiens.*

47. *Bulletin* mensuel de la Société Linnéenne du Nord de la France. № 1—4. Amiens 1872 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne du Nord de la France à Amiens.*

48. *Actes* de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome 27. Deuxième partie. Bordeaux 1872 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Bordeaux.*

49. *R. Comitato* geologico d'Italia, Bolletino № 7 et 8. Ferenze 1872 in 8°. *De la part du Comité géologique de Florence.*

50. *Senoner*, Adolph. Generalregister der Bände XI—XX des Jahrbuchs und der Jahrgänge 1860—70 der Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien 1872 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

51. *Girgensohn*, Leonh. Beiträge zur Albuminometrie. Dorpat 1872 in 8°.

52. *Lomberg*, I. Ueber die Contacterscheinungen bei Predazzo. Dorpat 1872 in 8°.

53. *Bienert*, Theophil. Baltische Flora. Dorpat 1872 in 8°.

54. *Zinoffsky*, Oscar. Die quantitative Bestimmung des Emetins, des Aconitins und des Nicotins. Dorpat 1872 in 8°.

55. *Gaehtgens*, Hermann. Ein Beitrag zur Circulation in der Schädelhöhle. Dorpat 1871 in 8°.

56. *Amburger*, Gustav. Zur Kritik der schlafmachenden Wirkung des Bronkalium. Dorpat 1872 in 8°.

57. *Odin*, Emil. Ein Beitrag zur Statisiik der Kriegschirurgie. Dorpat 1872 in 8°.

58. *Personal* der K. Universität zu Dorpat 1872. Semester 2. Dorpat 1872 in 8°.

59. *Verzeichniss* der Vorlesungen auf der K. Universität zu Dorpat. 1872. Semester 2. Dorpat in 8°.
(Les Numéros 51—59 de la part de l'Université de Dorpat).

60. *Catalogue* de la bibliothèque de feu Lacordaire. Bruxelles 1872 in 8°. *De la part de Mr. Mayolez.*

61. *Bulletin* du Congrès international d'horticulture à Bruxelles en 1866. Gand 1864 in 8°.

62. — — de la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique. 1865, 1866, fascic. 1—2, 1867 et 1868. Gnad 1864—69 in 8°.

63. *Morren*, Ed. La Belgique horticole, 1863, 1864, 1865. Liége 1868—65 in 8°.

(Les Numéros 61—63 de la part de Mr. le Professeur Ed. Morren de Liège).

64. *Mémoires* de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des sciences. Tome 18. Lyon 1870—71 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Lyon.*

65. *Annales* de la Société Linnéenne de Lyon. Année 1870—71. Paris 1872 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Lyon.*

66. *Annales* de la Société Impériale d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon. 4-ème série. Tome 1. 1868. Lyon 1869 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Lyon.*

67. *Schriften* der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1870. Band 17. Kiel 1871 in 4°. *De la part de l'Université de Kiel.*

68. *Comptes rendus* hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 72. № 25. Tome 73. № 1—16. Paris 1871 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

69. *Jung*, Eug. et *Alglave*, Edm. La Revue scientifique de la France et de l'étranger. Première année, seconde série. № 1—15. Paris 1871—72 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

70. — — Revue politique et littéraire. 2-de série. Première année № 1—15. Paris 1871—72 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

71. *Планеръ*, *Д.* Сборникъ вновь открытыхъ и вновь изслѣдованныхъ Минераловъ и нѣкоторыхъ мало извѣстныхъ синонимахъ ихъ. Выпускъ 3-й. С.-Петербургъ 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

72. *Bulletin* of the national Association of wool Manufactures. July—September 1872. Boston 1872 in 8°. *De la part de l'Association des manufactures de laine à Boston.*

73. *Отчетъ* Сибирскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общеста за 1871 годъ. Иркутскъ 1872 in 8°. *De la part la section sibérienne de la Société I. géographique russe d'Irkoutsk.*

74. *Suto* bimestre delle publicazioni del Circolo geografico italiano. 1872. № 6. Torino 1872 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Turin.*

75. *Вильдъ*, Г. Лѣтописи Главной физической Обсерваторіи 1870 года. С.-Петерб. 1870 in 4°. *De la part de l'observatoire physique de St. Pétersbonrg.*

76. — — Метеорологическій Сборникъ. Томъ 2, тетрадь 2. С.-Петерб. 1872 in 4°. *De la part de l'Observatoire physique de St. Pétersbourg.*

77. *Tacchini*, P. Mémoire delle Società dei spettroscopisti italiani. 1872. Dispensa 1, 6, 7, 8. Palermo 1872 in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Tacchini de Palerme.*

78. *Cartes géologiques* de la Suède (4) accompagnées de renseignemens (Sveriges geologiska Undersökning). № 42—43. Stockholm 1871 in 8° et fol. *De la part du bureau des rerherches géologiques de Suède à Stockholm.*

79. *Ternebohm*, A. E. En geognostik profil öfver den Skandinaviska Fjällryggen, Stockholm 1872 in 8°. *De la part du Bureau des recherches géologiques de Suède à Stockholm.*

80. *Geologische* Karte der Provinz Preussen. Blatt 5, in gr. fol. *De la part de la Société physico-économique de Königsberg.*

81. *Крыловъ*, А. А. Описаніе Ярославской губерніи въ геологическомъ отношеніи. Ярославль 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

82. *Сорокинъ*, Н. Замѣтка о развитіи чешуекъ Eleagnus pungens. Казань 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*

83. — — О такъ навываемыхъ гонседіяхъ лишайниковъ Ibricaria conspersa и Physcia parietina. Казань 1872. *De la part de l'auteur.*

Membres élus:

Actifs.

(Sur la présentation de MM. Veschniakoff et Renard):

Mr. *Paul Broca*, Professeur à Paris.

Mr. *Berthellot*, Professeur à Paris.

(Sur la présentation de MM. Fischer et Renard):

Mr. *Georges Schor* à Moscou.

(Sur la présentation de **MM. Trautschold et Renard**):

Mr. *Gaëtano Gemellaro* à Palerme.

Mr. le Prof. *Guiscardi* à Nâples.

(Sur la présentation de MM. Meschaeff, L. Sabanéeff et Tichomiroff):

Mr. *Nicol. Vasil. Sorokine* à Kasan.

Membre Correspondant:

(Sur la présentation des MM. Sabanéeff et Golovatschoff).

M. *Dmitri Nicol. Sokoloff* à Astrachan,

SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE 1872.

Mr. *Voldemar Skrobyschevsky* a envoyé une notice sur le développement de l'embryon du Pinus Strobus L. avec 1 planche.

Mr. le Docteur *Ferdinand Müller* de Melbourne en Australie accuse réception de toute la collection des Bulletins que la Société I. a bien voulu lui accorder et il exprime chaudement ses remercimens pour ce cadeau si important pour lui et ses travaux.

Mr. *Alexandre Ross* de Toronto en Canada envoie une notice imprimée sur la trouvaille d'un éléphant fossile dans cette contrée et annonce l'arrivée prochaine de sa plus récente publication sur les oiseaux du Canada.

L'Université de Kiel demande instamment s'il n'est pas possible de lui compléter son exemplaire du Bulletin de la Société dont les premières années lui manquent absolument.

Le Secrétaire, Dr. *Renard*, présente le Bulletin № 3 de 1872 qui a paru sous sa rédaction.

Mr. le Pasteur *Kawall* de Poussen en Courlande remercie pour le Bulletin et répète qu'il est fortement à désirer que plusieurs spécialistes parmi les Entomologues concourent à remettre en ordre et à réexaminer la précieuse collection d'insectes de feu Motschoulsky, ce qui en même temps contribuerait à sa conservation. — Mr Kawall dirige dans sa lettre l'attention de la Société sur un ouvrage important de Mr. le Baron *Dellinghausen*, qui a paru dernièrement à Réval sous le titre: «Grundzüge einer Vibrationstheorie der Natur».

L'Académie R. des sciences, des lettres et des arts de Palerme prie de continuer l'échange des publications mutuelles.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne rend attentif à la Revue maritime paraissant sous la Rédaction de Mr. *Percetto* à Rome comme pouvant avoir de l'intérêt pour la Société et s'offre d'arranger l'échange des publications.

Mr. *Georges Fed. Schor* exprime ses vifs remercimens pour sa nomination de membre actif de la Société.

Mr. le Professeur *Wilkomm* de Dorpat envoie pour l'Album de la Société sa carte photographiée.

Son Excellence Mr. *Nic.* de *Khanikoff* à Paris remercie pour l'envoi du voyage en Perse publié dans nos Mémoires par Mr. le Dr. *Buhse* de Riga (qui aussi a bien voulu céder à Mr. Khanikoff cet exemplaire envoyé) en revenant sur toute l'importance de ce travail, en demandant encore d'autres détails à ce sujet et en priant de lui faire parvenir s'il est possible, le Bulletin 1855 qui contient encore d'autres renseignemens et notices de Mr. le Dr. Buhse sur ce voyage en Perse.

Mr. le Professeur *Anat. Bogdanoff* écrit que Mr. le Professeur *Siebold* de Munich a bien besoin pour ses travaux du Bulletin de la Société de 1834 qui lui manque et qui contient un article de feu Gr. Iv. Fischer de Waldheim sur le Branchypus. — Malheureusement les exemplaires de ce volume sont complétement épuisés.

Le bureau de la levée géologique des territoires à Washington aux Etats-Unis d'Amérique propose l'échange des publications.

Les libraires Wiegandt et Hempel de Berlin envoient une invitation à souscrire à l'ouvrage de Mr. *F. Juhlke*, Directeur des jaardins de sa Majesté l'Empereur d'Allemagne, ouvrage qui a paru sous le titre: Die Königliche Landes-Baumschule etc. magnifique volume in 8° avec gravures sur bois intercalées dans le texte et 12 planches chromolithographiées, au prix de 12 francs.

Mr. le Professeur *Hermann Trautschold* a donné queques détails sur la conformation des organes internes du Spirifer mosquensis en les expliquant sur des échantillons taillés.

Mr. *Rodolphe Hermann*, par rapport à l'Obsidienne du Caucase dont s'était informé Mr. Kavall, a expliqué qu'on ne le trouve guère dans la grande chaine principale du Caucase, mais que au petit Caucase sur son gisement, Mr. Radde s'est exprimé ainsi: au Nord Ouest du lac Goglchaï le terrain s'élève jusqu'à 6 mille pieds et est perçé de beaucoup de cônes vulcaniques; c'est içi, près de la station Schouklaïa-Fontanka qu'on trouve un tuff vulcanique qui renferme une quantité de fragmens d'Obsidienne.

Son Excellence Mr. le Vice-Président, *Alexandre Fischer* de *Waldheim* a dirigé l'attention de la Société sur la haut mérite scientifique de la dernière publication du Professeur *Haekel* sur les *Calcispongiées* qui encore une fois atteste l'étonnante activité de l'auteur, qui dans cet ouvrage a tâché de donner en même temps une preuve analytique de la justesse de la loi de Darwin sur la métarmophose des espèces.

Mr. *M. S. Popelaëff* a parlé sur les fossiles jurassiques des environs de Moscou.

Lettres de remerciment pour l'envoi du Bulletin de la part des: Institut des mines de St. Pétersbourg, Société ouralienne des amis d'histoire naturelle d'Ekatherinbourg, Société Linnéenne de Londres, Société des arts et des sciences de Batavia, Société de physique de Berlin, Société Royale danoise de Copenhague, Société géographique de Dresde, Société d'histoire naturelle de Catane, Société des sciences de Görlitz, Société d'histoire naturelle de Danzig, Société zoologique de Londres, Société d'agriculture et des sciences naturelles de Lyon et du Baron Max. Chaudoir.

La cotisation a été remise par MM. *R. Hermann, I. A. Borsenkoff, Em. B. Schoene, N. N. Artzibascheff* et le prix du diplôme par Mr. *G. F. Schor.*

Mr. le Prince *A. E. Schirinsky-Schichmatoff* s'étant dédit des fonctions de Président de la Société, ont été élus unanimément comme Président Mr. le Conseillier intime S. Ex. Mr. *Alexandre Fischer de Waldheim*, en son remplacement comme Vice-Président le Conseiller d'état actuel Dr. *Renard* et en son lieu comme Secrétaire Mr. le Professeur *H. A. Trautschold.*

DONS.

a) *Objets offerts.*

Mr. *N. N. Artzibascheff* a fait hommage de 150 peaux d'oiseaux exotiques.

b) *Livres offerts.*

1. *Memorie* della Società dei spettroscopisti italiani. 1872. Dispensa 2, 3, 4, 5. Palermo 1872 in 4°. *De la part de Mr. le Professeur P. Tacchini de Palerme.*
2. *Actes* de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome 28. Première partie. Bordeaux 1872 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Bordeaux.*

3. *Schriften* der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1871. Band 18. Kiel 1872 in 4°. *De la part de l'Université de Kiel.*

4. *Извѣстія* и Ученыя Записки Казанскаго Университетъ. 1870. Выпуски 5 и 9. 1871. Вып. 5. Казаня 1872 in 4°. *De la part de l'Université de Kasan.*

5. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1872. Октябрь. С.-Петерб. 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

6. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества. 1872 г. Томъ 3-й, выпускъ 1-й и 3-й. С.-Петербургъ 1872 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*

7. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1872. № 14—15. Wien 1872 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

8. *Nature.* 1872. № 160, 161, 163. London 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

9. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 2-de série. Tome 9. № 10. Paris 1872 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*

10. *Correspondenza* scientifica in Roma. Vol. 8. № 14—15. Roma 1872 in 8°. *De la part de Mr. Scarpellini de Rome.*

11. *Annales* de la Société d'agriculture de Lyon. 4-ème série. Tome 2. 1869. Lyon 1870 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de Lyon.*

12. *Monatsbericht* der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1872. Juli. Berlin 1872 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

13. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome 18, feuilles 8—15. St. Pétersbourg 1872 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg,*

14. *Schriften* der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Band 9. Marburg 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Marbourg.*

15. *Sitzungsberichte* der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Jahrgang 1869. Marburg 1870 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Marbourg.*

16. *Konglige* Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ry Foljd. Bandit 9. 1870. Förrn Deten. Stockholm 1871 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Stockholm.*

17. *The American* Journal of sciences and arts. 1872. Vol. 3. № 16, 17. New Haven 1872 in 8⁰. *De la part de la Rédaction.*

18. *Heidelberger* Jahrbücher der Literatur. Jahrgang 63. Heft 6—8, Heidelberg 1872 in 8⁰. *De la part de l'Université de Heidelberg.*

19. *Atti* della Reale Accademia dei Lincei. Tomo 24. Session 1872. Roma 1872 in 4⁰. *De la part de l'Académie Royale de Lincei de Rome,*

20. *Mémoires* de la Société Linnéenne du Nord de la France. Année 1869. Amiens 1870 in 8⁰. *De la part de la Société Linnéenne d'Amiens.*

21. *Mémoires* de l'Académie I. des sciences Lyon. Classe des lettres Tome 14. Lyon 1868—69 in 8⁰. *De la part de l'Académie des sciences de Lyon.*

22. *Scacchi*, Arc. Sulle forme cristalline di Alcuni composte di Toluene. Napoli 1870 in 4⁰. *De la part de l'auteur.*

23. — — Notizie preliminari di alcuni specie mineralogische rinvenute nel Vesuvio do po l'incendio di Aprile 1872 in 4⁰. *De la part de l'auteur.*

24. — — Contribuzioni mineralogische per servire alla storia dell'incendio Vesecona de mere di Aprile 1872. Napoli 1872 in 4⁰. *De la part de l'auteur.*

25. *Atti* dell'Accademia Gioenia di scienze naturali de Catania. Seria terza, tomo 5. Catania 1871 in 4⁰. *De la part de l'Académie Gioenia des sciences naturelles de Catane.*

26. *Heyer*, Gustav. Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung. 1872. Juli. Fran kfurt a. M. 1872 in 8⁰. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

27. *Zeitschrift* für Ethnologie. Jahrgang 4. Heft 3—4. Berlin 1872 in 8⁰. *De la part de Mr. A. Bastian de Berlin.*

28. *Verhandlungen* der physikal.-medizinischen Gesellschaft in Würzburg. Neue Folge. Band 3, Heft 1. Würzburg 1872 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Würzbourg.*

29. *Zeitschrift* der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 24, Heft 1. Berlin 1872 in 8⁰. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*

30. *Neues Lausitzisches* Magazin. Band 49, 1-ste Hälfte. Görlitz 1872 in 8⁰. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*

31. *Annalen* der Landwirthschaft. Wochenblatt. Jahrgang 12. 1872. № 88, 93—97. Berlin 1872 in 4⁰. *De la part de la Rédaction.*

32. *Neues Jahrbuch* für Mineralogie etc. Jahrgang 1871. Heft 9. 1872. № 1. Stuttgart 1871 in 8⁰. *De la part de la Redaction.*

33. *The Quaterly* Journal of the Geological Society. Vol. 28, part 4. № 112. London 1872 in 8⁰. *De la part de la Société géologique de Londres.*

34. *List* of the geological Society of London. November 1-st. 1872. London 1872 in 8⁰. *De la part de la Société géologique de Londres.*

35. *Знаніе.* Журналъ на 1872. № 9 и 10. С.-Петерб. 1872 in 8⁰. *De la part de la Rédaction.*

36. *Mémoires* de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Tome 8, Cah. 4. Bordeaux 1872 in 8⁰. *De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*

37. *Scarpellini,* Cater. Bulletino delle osservazioni ozonometrische-meteorologische faite in Roma. 1872. Septembre. Roma 1872 in fol. *De la part de M-d le Cather. Scarpellini de Rome.*

38. *Mittheilungen* der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 2. № 9. Wien 1872 in 8⁰. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

39. *Troschel,* F. H. Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 38, Heft 2. Berlin 1872 in 8⁰. *De la part de la Réda ction.*

40. *Bolletino* meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 6, № 10. Torino 1872 in 4°. *De la part de Mr. Franc. Denza de Turin.*

41. *R. Comitato* geologico d'Italia. Bollettino № 9—10. Firenze 1872 in 8⁰. *De la part du Comité R. géologique d'Italie à Florence.*

42. *Джонсонъ,* Сам. Какъ живетъ растеніе. Перев. съ Англійскаго. С.-Петербургъ. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. d'horticulture de St. Pétersbourg.*

43. *Вѣстникъ* Имп. Россійскаго Общества Садоводства. 1872. № 6. С.-Петерб. 1872 in 8⁰. *De la part de la Société I. d'horticulture de St. Pétersbourg.*

44. *Университетскія* Извѣстія. 1872. № 10. Кіевъ 1872 in 8⁰. *De la part de l'Université de Kieff.*

45. *Ученыя* Записки Имп. Казанскаго Университета за 1872 годъ. Казань 1872 in 8⁰. *De la part de l'Université de Kasan.*

46. *Глинскій,* Г. О радикалахъ въ органической Химіи. Казань 1872 in 8⁰. *De la part de l'Université de Kasan.*

47. *Schriften* der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Fol-

ge. 3-ten Bandes 1-stes Heft. Danzig 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Danzig.*

48. *Bulletin* de la fédération des sciences d'horticulture de Belgique 1869. Gand 1870 in 8°. *De la part de Mr. le Professeur Morren de Liège.*

49. *Morren*, Ed. La Belgique horticole. 1866, 1867, 1868 et 1869. Liége 1867—70 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

50. *Abhandlungen* der naturforschenden Gesellschaft zu Nürnberg. Band 5. Nürnberg 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Nuremberg.*

51. *Schweizerische* meteorologische Beobachtungen. 1871. August, September. Zürich 1872 in 4°. *De la part de l'Institut météorologique de Zurich.*

53. *Daubrée*, M. Examen des roches avec fer natif, découvertes en 1870 par M. Nordenskiöld, au Grönland. 1872 in 4°.

54. — — Expériences synthétiques relatives aux Météorites. 1866 in 4°.

55. — — Expériences synthétiques relatives aux météorites, lues à la Société géologique de Paris. 1866 in 8°.

(Les Numéros 50—52 de la part de l'auteur).

56. *Wochenschrift* für Gärtnerei u. Pflanzenkunde. 1872. № 48, 49. Berlin 1872 in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Koch de Berlin.*

57. *Миддендорфъ*, А. О. Гольфстримъ на Востокѣ отъ Нордкана. С.-Петерб. 1871 in 8°.

58. — — А. Ф. Бараба. С.-Петерб. 1871 in 8°.

59. *Middendorff*, A. V. Der Golfstrom ostwärts vom Nordkap. 1870 in 8°.

60. *Heuglin*, M. Th. Nachrichten über Nowaja-Semlja. Schreiben an Middendorff in 8°.

(№ 54—57 de la part de Mr. de Middendorff.)

61. *Berliner* Entomologische Zeitung. 1872. Vierteljahrsheft 2—4-tes. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Berlin.*

62. *Jahresbericht* der Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde in Dresden. September 1871 bis April 1872. Dresden 1872 in 4°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Dresde.*

63. *Journal* of the asiatic Society of Bengal. Part 1. history, literature. 1871. № 3. Part II. physical science. 1872. № 1, 2. Calcuta 1872

in 8°. *De la part de la Société asiatiqne du Bengale à Calcutta.*

64. *Proceedings* of the asiatic Society of Bengal. 1872. № 2, 3, 4, 5t. Calcutta 1872 in 8°. *De la part de la Société asiatique du Bengale à Calcutta.*

65. *Tijdschrift* voor indische Taal- Land- en Volkenkunde. Deel 18. Zerde série. Deel 1. Aflen 3, 4. Batavia 1871 in 8°.

66. *Notulen* van de algemeine en bestuurs Vergaderingen von ha bataviaasch Genostschap van Kunsten. Deel 9. 1871. Batavia 1872 in 8°.

67. *Eerste* vervolg Catalogus der Bibliotheck. Batavia 1872 in 8°.
(Les Numéros 62—64 de la part de la Société des arts et des sciences de Batavia).

68. *The Journal* of the Antropological Institoto of Gread britain and Issland. 1872. April. London 1872 in 8°. *De la part de l'Institut anthropologique de Londres.*

69. *Atti* della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 7. Disp. 1, 2, 3, 4, 5. Torine 1871—72 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*

70. *Bollettino* meteorologico ed astronomico del Regio Osservatorio dell'Universite di Torino. Anno 6. Torino 1872 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*

71. *Die Fortschritte* der Physik im Jahre 1868. Jahrgang 24. Abtheil. 1. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Société de physique de Berlin.*

72. *Sklarek*, Wilh. Der Naturforscher. 1872. September. Berlin 1872 in 4°. *De la part de Mr. Sklarek.*

74. *Verhandlungen* der geologischen Reichsanstalt. 1872. № 15. Wien 1872 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

75. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde. Band 7, Heft 3, Berlin. 1872 in 8°. *De la part de la Société de géographie de Berlin.*

76. *The Journal* of the Linnean Society. Vol. 11. Zoology. № 53. Vol. 13. Botany. № 66. London 1872 in 8°.

77. *The Transactions* of the Linnean Society of London. Vol. 27, part fourth. London 1872 in 4°.

78. *Proceedings* of the Linnean Society of London. 1871—72. feuill. 6—1. incl. London 1871—72 in 8°.

79. *List* of the Linnean Society of London 1871 in 8°.
(Les Numéros 73—76 de la part de la Société Linné enne de Londres).

80. *Paludan — Müller*, C. Studier til Danmarks histori i det 13-de Aarhundrede. Kjobenhavn 1871 in 4°.

81. *Thomsen*, Jul. Thermochemiske Undersogelser. № 5—9. Kjobenhavn 1870 in 8°.
82. *Colding*, A. Om Stromnings forholdene i almindelige Ledninger og i Havet. Kjobenhavn 1870 in d°.
83. *Oversigt* over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1868. № 6. 1869. № 4. 1870. № 1—3. 1871. № 1. Kjobenhavn 1868—71 in 8°.
(Les Numéros 77—80 de la part de la Société Royale des sciences de Copenhague).
84. *Littré*, E. et *Wyrouboff*, G. La Philosophie positive. Revue. 1872. № 5. Paris 1872 in 8°. *De la part de MM. les Rédacteurs.*
85. *Jung*, Eug. et *Alglave*, Em. La Revue scientifique. 2-de série. Année 1. № 16—28. Paris 1871—72 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
86. — — Revue politiqne et littéraire. 2-de série. Première année. № 16—28. Paris 1871—72 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
87. *Comptes-rendus* hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. *Tome 73.* № 17—26. *Tome 74.* № 1—4. Paris 1871—72 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*
88. *Русское* Сельское Хозяйство. Годъ 4. № 5. Москва 1872 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*
89. *Отчетъ* о дѣйствіяхъ Имп. Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства за 1871 г. Москва 1872 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*
90. *Протоколы* засѣданій и чтенія Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества за 1871 годъ. Вильно 1872 in 8°. *De la part de la Société I. des médecins de Vilna.*
91. *Никольскій*, Л. О фильтраціи С.-Петербургскаго Артезіанскаго колодца. С.-Петерб. 1872 in 8°. *De la part de l'Institut des mines de St. Pétersbourg.*
92. *Haeckel*, Erast. Biologie der Kalkschwämme. Berlin 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
93. *Kawall*, I. H, Der naturhistorische Theil in Stenders lettischem Lexicon. in 8°. *De la part de l'auteur.*
94. *Panceri*, P. Gli organi luminosi la luce delle Pennatule. Napoli 1871 in 4°.
95. — — Intorno alla luce che emana della Phyllirhoe Bucephalä. Napoli 1872 in 4°. (№ *91 et 92 de la part de l'auteur.*)
96. *Протоколы* засѣданій Имп. Общества Любит. Естествозн. Годъ 8 и 9. Москва 1872 in 4°. *De la part de la Société I. des amis l'histoire naturelle à Moscou.*

OBSERVATIONS
MÉTÉOROLOGIQUES

faites

A L'INSTITUT DES ARPENTEURS (DIT CONSTANTIN)

DE MOSCOU

pendant les mois

de

Janvier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août,
Septembre, Octobre, Novembre et Décembre

1872 *)

et communiquées

par

J. WEINBERG.

---

*) Voir le Résumé à la fin de l'année.

JANVIER 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques
Latitude = 55° 45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de
155^{m}, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3^{m}, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	748,9	749.6	749,2	— 4,1	— 1,2	— 3,7
2	753,8	753,5	754,1	— 2,5	— 1,5	— 5,6
3	753.9	754,5	754.3	— 9,6	— 7,3	— 10,7
4	752,2	754,3	751,5	— 13,7	— 9,1	— 14,2
5	750,3	750,9	750,1	— 10,7	— 9,1	— 9,0
6	751,7	752,2	752,5	— 10,6	— 11,1	— 10,6
7	744,5	745,7	746,7	— 6,3	— 2,8	+ 0,5
8	746,4	747,4	746,7	+ 0,3	+ 0,5	— 0,3
9	746.7	745,9	743,5	— 1,5	— 0,2	— 0,6
10	741,6	740,7	738,6	± 0,0	— 1,3	+ 0,5
11	744,5	745,3	748,1	+ 1,2	+ 1,8	+ 1,0
12	747.8	750,3	755,8	— 1,1	— 3,5	— 10,1
13	757,8	758,7	759,5	— 15,3	— 13,7	— 16,0
14	757,6	756,5	755,0	— 16,0	— 12,5	— 13,9
15	755,5	756,4	756,8	— 20,0	— 15,6	— 19,6
16	756,4	756,4	756,9	— 19,3	— 15,6	— 15,3
17	757,2	756,7	757,2	— 9,7	— 8,7	— 9,2
18	756.5	755,0	753,8	— 8,9	— 10,1	— 9,7
19	754,0	753,0	751,4	— 8,4	— 7,0	— 10,3
20	751.6	751,7	750,0	— 8,8	— 5,9	— 4,3
21	752,2	754,8	757,4	— 7,0	— 7,3	— 8,5
22	758,1	757,6	756,4	— 9,3	— 6,6	— 5,7
23	755,8	756,9	756,7	— 5,2	— 4,7	— 5,3
24	757,4	756,4	757,6	— 9,1	— 8,4	— 11,4
25	758,3	758,7	761,6	— 10,4	— 8,9	— 11,9
26	761,5	760,1	761,4	— 16,0	— 14,1	— 17,0
27	764,4	761,2	764,8	— 20,0	— 15,4	— 16,4
28	767,8	769,3	765,6	— 20,4	— 16,7	— 20,0
29	764,9	762,5	760,4	— 16.4	— 12,4	— 12,2
30	757,9	757,8	756,9	— 9,2	— 7,2	— 6,9
31	756,2	754,7	754,5	— 5,9	— 3,1	— 3,3
Moyennes.	754,30	754,34	754,36	— 9,48	— 7,68	— 9,02

faites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
Greenwich. Elévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin.	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
W 2	SW 2	W 3	10 S	10 S	10 S
W 2	W 2	W 1	10 S	10 S	0
O	W 1	W 1	0	4 S	0
O	S 1	NW 1	0	5 CS	10 S
SW 1	SW 1	S 1	10 S	10 S	10 S
S 1	S 2	NW 1	10 S	8 S	10 S
N 1	W 1	O	10 S	10 S	10 S
S 1	SW 1	W 1	10 S	10 S	10 S
W 1	SO 1	SO 1	10 S	10 S	10 S
S 2	S 1	N 1	10 S	10 S	10 S
SW 1	W 1	SW 1	10 S	9 S	10 S
S 1	N 1	N 2	10 S	10 S	9 S
O	N 1	N 1	10 S	7 S	10 S
N 1	O	N 1	0	10 S	0
0	O	O	0	6 S	10 S
0	O	0	0	8 S	10 S
0	NW 1	0	0	8 S	10 S
0	S 1	NW 1	0	10 S	10 S
S 1	SO 1	SO 3	10 S	10 S	10 S
S 1	SO 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
W 1	NW 1	W 1	0	10 S	10 S
S 1	S 1	O	10 S	10 S	10 S
S 1	S 1	SO 1	10 S	10 S	10 S
SO 1	S 1	O	10 S	8 S	0
SO 1	SO 1	SO 1	0	9 S	6 Cu S
O	SO 1	SO 1	10 S	10 S	10 S
O	O	S 1	4 C	6 C	10 S
SO 1	S 1	SO 1	0	2 C	10 S
O	S 1	S 1	0	10 S	10 S
S 1	SW 1	O	10 S	10 S	10 S
S 1	O	O	10 S	7 Cu	10 S

FÉVRIER 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques
Latitude = 55°45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de
155^m, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimétres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir
1	754,9	755,1	753,5	— 4,5	— 2,9	— 5,7
2	752,1	754,9	757,2	— 10,1	— 11,0	— 10,9
3	762,3	761,4	765,9	— 17,4	— 15,8	— 17,8
4	767,0	767,7	765,3	— 20,6	— 15,1	— 15,4
5	766,1	766,5	766,1	— 14,5	— 9,8	— 12,4
6	766,0	765,4	765,9	— 12,9	— 10,7	— 10,3
7	764,8	764,3	763,3	— 20,5	— 15,0	— 14,3
8	759,6	757,2	754,5	— 13,8	— 10,0	— 11,8
9	751,5	749,6	748,8	— 14,7	— 9,9	— 10,3
10	747,7	747,0	750,7	— 8,9	— 6,5	— 12,2
11	755,4	756,0	756,0	— 13,6	— 11,0	— 12,3
12	756,5	754,4	754,9	— 13,4	— 10,1	— 10,9
13	755,7	755,9	754,9	— 17,2	— 14,4	— 16,4
14	753,4	752,1	754,4	— 17,4	— 16,4	— 22,8
15	756,3	757,6	758,6	— 27,8	— 24,4	— 24,5
16	762,7	764,0	762,6	— 30,3	— 22,5	— 22,8
17	756,5	757,7	760,2	— 12,8	— 8,8	— 16,1
18	767,4	766,8	769,5	— 25,2	— 18,6	— 23,6
19	768,2	766,2	767,8	— 23,8	— 16,1	— 19,3
20	765,3	765,4	765,0	— 18,7	— 11,0	— 16,8
21	766,9	765,7	765,6	— 19,8	— 11,3	— 13,9
22	767,0	765,7	764,1	— 18,1	— 8,9	— 15,6
23	763,6	763,8	763,1	— 21,6	— 12,0	— 16,6
24	761,2	761,0	760,1	— 19,8	— 11,2	— 15,3
25	758,5	757,1	753,8	— 18,7	— 14,8	— 16,0
26	746,7	744,5	741,5	— 18,1	— 12,3	— 13,1
27	739,1	739,1	736,5	— 12 4	— 9,2	— 10,7
28	739,6	742,0	741,6	— 13,4	— 10,6	— 11,1
29	740,5	741,1	743,2	— 4,8	— 1,3	— 3,8
Moyennes	757,67	757,45	757,40	— 16,72	— 12,12	— 14,57

faites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
Greenwich. Elévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
O	O	SO 2	10 S	10 S	10 S
SO 2	SO 2	SO 2	10 S	10 S	10 S
SO 1	O	SO 1	0	0	10 S
SO 1	W 1	S 1	0	8 Cu	0
O	O	N 1	0	0	10 S
N 1	N 1	NW 1	0	10 S	10 S
O	O	O	0	0	0
N 1	W 1	W 1	0	9 S	8 S
S 1	W 1	S 1	8 S	10 S	10 S
S 1	O	NO 1	10 S	10 S	10 S
O	NO 1	N 1	10 S	10 S	10 S
N 1	NW 1	N 1	10 S	10 S	10 S
N 1	NW 1	O	10 S	9 S	10 S
O	N 1	NW 1	0	8 Cu S	10 S
N 1	NW 1	N 1	0	0	0
NW 1	W 1	NO 1	10 S	0	0
W 1	NW 1	NO 1	10 S	10 S	0
0	O	O	0	0	0
W 1	O	N 1	0	0	0
W 1	W 1	0	10 S	10 S	0
O	O	0	10 S	0	0
O	O	0	10 S	6 S	0
W 1	O	0	10 S	0	0
O	O	0	4 S	6 CS	0
O	O	0	0	2 CS	10 S
S 1	S 1	SO 1	0	8 S	10 S
O	W 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
O	W 1	NW 1	10 S	0	10 S
W 1	W 1	W 1	10 S	10 S	0

MARS 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques fai
Latitude = 55° 45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de
155m, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3m, 66.

DATES.	Baromètre à O. (Millimetres).			Thermomètre extèrieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. apres midi	9 h. du soir
1	741,3	739,8	737,3	— 1,5	+ 0,6	— 1,7
2	738,9	741,5	746,4	— 3,5	— 2,4	— 8,0
3	756,3	756,3	754,0	— 14,5	— 5,7	— 7,3
4	750,1	749,2	748,6	— 6.6	— 1,9	— 1,9
5	746,2	746,8	747,4	+ 1,2	+ 2,4	+ 1,3
6	748,1	747,4	745,7	+ 0,7	+ 2,3	+ 0,9
7	747,9	747,9	746,4	— 0,1	+ 1,5	— 0,1
8	747.0	750,0	750,1	— 1,8	+ 1,3	+ 0,1
9	751,7	753,1	755,9	— 2,7	+ 4,0	— 1,2
10	756,3	753,0	746,9	— 2,9	— 0,4	— 1,4
11	747,4	752,2	750,9	+ 1,7	— 2,5	— 2,8
12	753,8	754,0	753,6	— 8,3	— 3,6	— 6,3
13	753,1	750,9	749,1	— 8,8	+ 0,1	+ 0,6
14	750,6	748,9	747,3	+ 0,7	+ 2,0	— 0,4
15	748,4	748,7	746,2	— 1,5	+ 3,1	+ 0,5
16	743,4	743,5	741,8	— 0,9	+ 1,6	+ 1,3
17	740,3	740,9	740,9	— 0,1	— 2,7	— 7,5
18	740,3	740,3	740,6	— 10,5	— 9,5	— 9,3
19	740,5	743,1	746,5	— 12,8	— 9,7	— 9,6
20	747,7	751,1	753,3	— 11,5	— 7,5	— 9,5
21	753,3	754,0	754,8	— 11,7	— 4,3	— 7,7
22	756,2	756,8	756,4	— 11,7	— 5,8	— 9,7
23	759,2	762,6	761,4	— 13,1	— 6,0	— 8,3
24	761,0	759,3	757,7	— 12,3	— 5,1	— 9,5
25	754,4	754,0	750,7	— 12,8	— 6,0	— 7,3
26	749,5	749,5	746.4	— 7,0	— 3,8	— 4,8
27	747 5	752,4	748,3	— 5,4	— 1,0	— 2,4
28	747,5	743,7	743,9	— 2,7	— 0,3	— 0,3
29	747,3	749,3	750,8	— 2,4	+ 0,1	— 3,9
30	745,1	745,0	743,4	+ 2,2	+ 5,8	+ 4,2
31	744,1	746,0	745,9	+ 2,9	+ 8,1	+ 4,1
Moyennes.	748,85	749,39	748,66	— 5,09	— 1,46	— 3,48

tes à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin)* de Moscou.
Greenwich. Elévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
SW 1	SW 3	SW 3	10 S	10 S	10 S
N 1	N 2	NW 1	10 S	10 S	0
NW 1	NW 1	N 1	10 S	0	0
O	SW 1	W 1	7 CS	10 S	10 S
W 1	W 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
W 1	O	NW 1	10 S	5 Cu	10 S
NW 1	NW 2	0	10 S	10 S	0
NW 1	W 1	W 1	10 S	7 Cu	0
W 1	W 1	SW 1	10 S	0	10 S
NW 1	SW 1	W 2	10 S	8 S	10 S
NW 3	NW 2	NW 1	8 Cu S	2 C	0
NW 1	NW 2	W 1	7 S	1 C	10 S
W 1	W 2	NW 2	7 S	5 CS	10 S
W 1	NW 1	NW 1	6 Cu	6 Cu	8 S
W 1	SW 1	W 1	8 S	10 S	10 S
O	S 1	S 1	9 S	10 S	10 S
N 1	N 2	W 3	10 S	CS 4	10 S
W 1	NW 1	SW 1	7 CS	10 S	0
W 1	W 1	O	S CS	10 S	10 S
N 1	O 1	SO 2	7 Cu S	10 S	0
O	S 1	O	6 CS	4 CS	0
NO 1	NO 2	0	6 S	2 C	0
N 1	SO 1	SO 1	0	6 Cu S	5 Cu
SO 1	S 2	S 1	8 S	2 CCu	6 CS
S 1	S 1	S 1	10 S	10 S	10 S
SO 1	O	S 1	10 S	10 S	10 S
S 1	S 1	S 3	4 Cu S	10 S	10 S
S 2	SO 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
W 1	O	0	10 S	5 Cu	10 S
SW 1	W 1	SO 1	10 S	10 S	10 S
NW 1	W 1	N 1	7 Cu S	10 S	10 S

AVRIL 1872 (nouveau style). — Observation météorogidues fai
55° 45′ 54″ N. Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est de Greenwich Elé
thermomètre audessus du sol=1^{m}, 24.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. appès midi	9 h. du soir
1	745,0	744,8	744,8	+ 2,9	+ 10,3	+ 5,7
2	745,3	745,8	746,2	+ 4,5	+ 11,2	+ 3,3
3	745,7	745,4	744,4	+ 1,3	+ 5,7	+ 3,3
4	746,4	746,0	746,5	+ 0,7	+ 8,1	+ 4,3
5	747,2	748,7	748,4	+ 2,1	+ 2,7	+ 0,7
6	748,8	748,6	749,7	— 1,4	± 0,0	— 3,0
7	749,5	749,3	748,3	— 2,7	— 0,9	— 2,6
8	747,3	747,2	747,0	— 1,6	+ 2,4	— 4,3
9	746,3	745,4	745,9	— 5,0	+ 3,3	— 0,4
10	746,5	747,2	749,1	+ 0,2	+ 8,9	+ 4,8
11	749,7	753,6	753,6	+ 5,6	+ 12,4	+ 5,1
12	754,4	753,9	750,9	+ 3,0	+ 9,1	+ 4,3
13	749,8	749,2	745,7	+ 4,9	+ 9,3	+ 8,1
14	741,8	738,6	738,7	+ 5,9	+ 13,9	+ 6,7
15	738,8	738,7	738,9	+ 4,7	+ 11,1	+ 8,5
16	736,0	736,0	737,7	+ 5,7	+ 10,6	+ 5,5
17	737,8	739,2	740,0	+ 4,7	+ 11,8	+ 8,5
18	739,5	738,8	738,9	+ 7,1	+ 9,7	+ 4,7
19	739,8	740,3	743,5	+ 5,4	+ 11,7	+ 5,3
20	745,9	747,8	747,2	+ 5,4	+ 9,3	+ 5,3
21	748,3	748,7	749,1	+ 5,4	+ 13,1	+ 9,3
22	747,7	746,4	745,1	+ 6,5	+ 9,8	+ 10,8
23	744,1	743,9	745,9	+ 9,7	+ 21,3	+ 16,1
24	745,9	748,3	746,0	+ 13,1	+ 24,2	+ 15,5
25	745,5	748,2	747,8	+ 12,7	+ 24,2	+ 16,6
26	747,7	748,2	748,3	+ 12,8	+ 21,6	+ 15,3
27	747,9	748,1	748,7	+ 11,2	+ 19,5	+ 9,7
28	747,2	751,7	752,4	+ 4,9	+ 12,0	+ 8,7
29	753,9	754,3	754,1	+ 3,4	+ 8,3	+ 4,7
30	754,3	754,8	754,8	+ 1,3	+ 7,4	+ 4,6
Moyennes.	746,13	746,57	746,59	+ 4.48	+ 10,73	+ 6,17

tes à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude= vation du baromètre àudessus de la mer = 155^m. 14; élévation du

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S 1	O	O	8 CS	9 CS	0
W 1	S 1	S 1	0	0	0
SO 1	SO 4	SO 1	8 Cu	10 S	0
O	NO 2	NO 1	10 S	8 CCu	10 S
N 1	N 1	N 3	10 S	10 S	10 S
N 2	NW 4	NW 3	10 S	10 S	10 S
NW 2	NW 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
S 1	SO 3	O	10 S	5 Cu S	0
S 1	SW 2	S 1	5 CCu	5 Cu	0
S 2	S 1	S 2	10 S	2 C	0
O	SW 1	N 2	O	6 Cu S	0
NW 2	NW 1	O	10 S	2 Cu	4 Cu S
NW 1	W 3	W 1	10 S	10 S	8 Cu S
S 1	SW 2	W 1	3 CS	8 Cu S	10 S
SW 1	O 2	S 1	10 S	6 Cu S	8 S
NW 2	W 4	S 1	0	8 N	8 Cu S
S 1	SW 4	S 2	4 CCu	8 N	5 Cu S
S 2	S 5	NW 2	10 S	8 N	0
SW 2	W 6	W 1	0	7 N	4 S
N 1	W 1	N 1	4 CCu	6 N	9 N
N 1	SW 1	SO 3	7 S	8 Cu S	10 S
SO 3	SO 2	SO 3	10 S	10 S	8 S
SO 2	S 1	O	8 S	O	10 S
S 1	SW 3	S 1	7 Cu S	5 Cu S	4 Cu S
S 1	W 1	SW 3	0	8 Cu S	5 N
O	SW 1	W 1	0	3 Cu	0
NW 1	NW 4	W 5	3 C	8 N	10 S
NW 2	N 2	N 1	4 CCu	4 GCu	0
N 2	N 2	N 3	7 S	5 CCu	8 Cu S
N 2	NO 5	NW 2	O	O	0

MAI 1872 (nouveau style). — Observations météorologiques
Latitude = 55° 45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est de
155ᵐ, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3ᵐ, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	753,3	751,2	748,8	+ 2,3	+ 10,6	+ 7,6
2	747,0	744,5	743,1	+ 6,3	+ 12,0	+ 8,9
3	742,1	740,5	739.3	+ 8,1	+ 17,4	+ 13,8
4	738,4	741,1	746,2	+ 11,4	+ 9,6	+ 2,9
5	751,4	750,0	747,4	+ 0,3	+ 7,7	+ 8,3
6	747,2	745,5	743,9	+ 11,0	+ 23,5	+ 19,2
7	744,3	743,9	742,7	+ 18,1	+ 25,9	+ 18,2
8	744,8	747,3	747,5	+ 14,0	+ 19,4	+ 14,9
9	748,9	749,1	750,9	+ 14,1	+ 22,5	+ 16,8
10	752,9	753,1	753,0	+ 18,8	+ 26,3	+ 17,1
11	754,0	754,4	754,3	+ 15,2	+ 26,3	+ 20,0
12	753.5	753,6	754,0	+ 16,4	+ 23,5	+ 15,6
13	753,8	753,9	751,5	+ 14.0	+ 24,3	+ 19,4
14	752,7	752,9	751,7	+ 17,5	+ 20,6	+ 16,3
15	752,9	753,9	752,2	+ 14,5	+ 22,5	+ 16,4
16	749,1	748,6	745,3	+ 14,9	+ 24,2	+ 15,8
17	744,1	742,5	741,8	+ 16.2	+ 16,3	+ 17,1
18	742,4	742,4	739,7	+ 16,5	+ 23.5	+ 17,4
19	740,9	742,0	744,5	+ 16,4	+ 20,6	+ 15,8
20	747,7	747,8	747,3	+ 12,8	+ 20,0	+ 14,5
21	747,4	746,8	744,4	+ 15,8	+ 20,9	+ 20,0
22	746,5	749,3	747,9	+ 14,1	+ 19,6	+ 15,8
23	745,4	744,6	745,9	+ 21,0	+ 29,6	+ 21,9
24	747,5	753,3	753,6	+ 12,9	+ 19,1	+ 15,1
25	754,4	752,6	746,8	+ 15,0	+ 20,6	+ 17,3
26	746,9	746,5	744,4	+ 17,8	+ 23,9	+ 19,2
27	743.0	744,4	745,7	+ 16,3	+ 13.9	+ 9,7
28	747,4	748,6	748,8	+ 10 4	+ 13.8	+ 12,9
29	748,8	48,9	746,3	+ 10,9	+ 12,5	+ 11,1
30	747,3	748 4	747,2	+ 11,7	+ 18,8	+ 14,1
31	746.8	748,9	750,9	+ 15,5	+ 22,4	+ 15,9
Moyennes.	747,83	748,08	747,32	+ 13,55	+ 19,74	+ 15,13

faites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
Greenwich. Elévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin.	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
W 1	N 2	NW 2	6 CS	5 Cu	3 S
O	W 4	W 2	10 S	9 S	7 N
W 1	W 2	W 1	10 S	6 Cu S	8 Cu S
W 3	W 5	N 1	2 C	6 Cu S	0
SO 1	S 1	S 1	0	2 S	7 Cu S
S 1	SW 3	S 1	8 Cu S	0	3 Cu S
S 1	SW 2	SW 1	7 N	3 C	0
W 2	W 2	O	6 Cu S	2 Cu	0
O	SW 5	NW 1	4 Cu	9 Cu S	8 Cu S
O	SW 1	S 1	2 C	O	8 S
O	O	O	0	3 Cu	3 Cu
0	SO 1	0	9 S	8 S	10 S
0	S 1	S 1	10 S	6 CS	8 Cu S
0	O	0	9 S	10 S	0
N 1	O	0	0	6 Cu	0
0	O	N 1	9 S	6 Cu	10 S
O	0	0	10 S	6 N	2 Cu
S 1	SO 1	SO 1	6 C Cu	6 Cu	10 S
NW 2	W 3	NW 1	8 Cu	3 Cu	2 C Cu
SO 1	S 2	S 1	10 S	6 CS	10 S
S 1	NW 1	S 1	1 C	10 S	5 Gu
N 1	0	0	2 C	10 S	1 S
S 1	SW 3	NW 3	3 CS	1 C	8 S
NW 2	NW 1	NW 1	0	0	0
W 1	S 2	SO 2	0	7 S	6 N
S 1	W 1	NW 6	6 Cu S	6 CS	8 N
NW 2	NO 1	NW 1	6 Cu C	10 S	10 S
N 3	O 4	NW 3	0	2 C	6 Cu S
NO 4	N 6	NW 1	10 S	10 S	8 Cu S
N 2	SO 7	NW 1	5 Cu S	8 Cu S	7 Cu S
N 2	SO 4	NW 1	5 Cu S	2 C Cu	0

JUIN 1872 (nouveau style). — Observations météorologiques
Latitude = 55°45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de
155 , 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3ᵐ, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir
1	751,4	750,0	754,7	+ 16,3	+ 23,4	+ 16,6
2	755,0	755 3	755,0	+ 15,2	+ 20,7	+ 14,2
3	755,9	756,9	755,9	+ 14,8	+ 23,2	+ 15,3
4	755,9	755,1	754,7	+ 14,8	+ 24,7	+ 16,8
5	753,5	753,4	752,0	+ 19,0	+ 26,5	+ 19,2
6	751,4	751,7	748,1	+ 17,1	+ 24,8	+ 17,2
7	746,7	748,7	748,7	+ 17,6	+ 25,2	+ 18,3
8	748,6	747,8	747,4	+ 18,4	+ 24,4	+ 16,0
9	748,1	747,2	745,5	+ 18,2	+ 24,4	+ 19,8
10	744,8	744,5	743,2	+ 20,0	+ 26,8	+ 17,8
11	744,9	745,1	745,3	+ 18,8	+ 25,0	+ 19,4
12	745,5	745,1	744,5	+ 16,8	+ 25,6	+ 19,0
13	743,0	741,8	744,8	+ 20,8	+ 23,8	+ 13,4
14	743,0	741,7	742,6	+ 10,5	+ 16,1	+ 15,4
15	744,6	744,9	740,7	+ 9,5	+ 9,8	+ 11,8
16	746,9	747,2	751,5	+ 9,5	+ 13,7	+ 9,8
17	750,9	750,1	752,0	+ 12,7	+ 18,6	+ 14,2
18	748,8	751,2	752,6	+ 13,7	+ 20,8	+ 16,3
19	751,9	749,6	747,0	+ 17,5	+ 22,9	+ 16,0
20	747,4	746,9	748,4	+ 17,4	+ 22,9	+ 16,2
21	747,8	746,8	746,2	+ 15,5	+ 18,5	+ 16,2
22	744,5	741,6	742,4	+ 14,1	+ 20,0	+ 13,1
23	741,2	741,6	741,8	+ 12,9	+ 15,8	+ 14,5
24	744,1	744,5	746,7	+ 14,3	+ 17,6	+ 11,7
25	746,0	744,4	745,3	+ 12,3	+ 17,7	+ 11,5
26	744,8	743,0	743,4	+ 13,3	+ 19,4	+ 14,4
27	742,2	741,1	739,3	+ 16 0	+ 22,1	+ 17,3
28	738,6	737,8	737,9	+ 14,7	+ 21,3	+ 15,0
29	737,9	737,8	738,6	+ 14,1	+ 21,8	+ 17,6
30	738,7	738,7	739,3	+ 17,2	+ 21,5	+ 17,8
Moyennes	746,80	746,38	746,72	+ 15,43	+ 21,30	+ 15,73

faites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
Greenwich. Elévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
NW 4	O 3	SO 2	0	0	0
S 4	SO 4	S 1	4 Cu S	0	0
S 1	S 3	S 1	0	6 Cu S	0
S 1	SO 2	N 1	7 S	7 Cu S	2 Cu
N 2	NW 3	N 1	0	7 Cu	2 Cu
NW 2	N 1	O	8 S	6 C Cu	5 S
N 1	NW 1	O	3 CS	1 Gu	2 S
0	W 2	W 1	9 S	7 Cu S	6 Cu S
O	NW 1	0	6 Gu S	3 N	2 CS
O	SW 4	NW 1	0	6 Cu	5 CS
O	N 2	SW 1	0	5 Cu	5 Cu
S 1	SO 1	S 2	5 Cu S	7 Cu	10 S
SO 4	NO 3	SO 6	0	5 C Gu	9 S
SO 6	SO 4	SO 3	10 S	8 Cu S	10 S
SO 3	SO 5	SO 4	10 S	10 Cu S	10 S
S 3	SO 6	SO 3	10 S	10 Cu S	10 S
SO 4	SO 2	SO 2	10 S	7 C Cu	5 Cu S
SO 2	SO 2	S 1	10 S	7 Cu S	5 Cu S
S 3	SO 1	S 1	1 C	7 C Cu	5 S
S 1	SO 1	N 2	8 Cu S	8 Cu S	7 Cu S
NO 4	SO 1	NW 1	10 S	7 N	3 CS
NW 2	NW 2	NW 1	7 Cu S	7 N	3 CS
NW 2	SO 1	NW 1	10 S	9 N	8 N
N 2	NO 4	0	0	3 C Gu	0
NW 2	NW 1	NW 1	6 S	7 Cu	3 Cu
NW 1	N 1	0	0	4 C Cu	0
NW 1	W 1	NW 1	8 Cu S	4 Cu S	7 Cu S
S 1	SO 4	SO 1	4 CS	6 Cu	5 C Cu
W 3	S 3	W 1	4 CS	7 Cu S	8 C Cu
NW 1	NW 2	NW 1	8 Cu S	9 S	7 S

JUILLET 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques fai
Latitude = 55° 45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de
155^{m}, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3 , 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimetres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. apres midi	9 h. du soir
1	739,3	739,7	737,8	+ 18,4	+ 18,8	+ 14,8
2	735,1	734,4	734,6	+ 13,8	+ 15,0	+ 12,7
3	737,5	740,5	742,5	+ 10,2	+ 18,2	+ 13,4
4	743,1	744,6	745,3	+ 11.4	+ 19,4	+ 16,4
5	745.1	744,9	744,5	+ 14,3	+ 21,5	+ 16,4
6	743,6	744,6	746,6	+ 14,3	+ 18,0	+ 12,0
7	746.3	745,0	745,0	+ 11,3	+ 17,3	+ 12,8
8	742,1	742,1	741,3	+ 12,1	+ 16,8	+ 13,3
9	740,0	739,7	739,2	+ 8,8	+ 8,8	+ 8,9
10	738,8	739,3	739,8	+ 9,9	+ 14,1	+ 12,3
11	739,3	739,1	740,2	+ 11,7	+ 13,5	+ 13,3
12	740,5	741,8	742,4	+ 11,8	+ 14,3	+ 12,3
13	743,4	743,1	742,1	+ 11,7	+ 18,8	+ 15,4
14.	741,7	741,5	742,2	+ 13,3	+ 16,0	+ 14,5
15	742,2	742,4	743,6	+ 14,5	+ 20,4	+ 16,4
16	743,6	743,7	743,2	+ 18,2	+ 25,2	+ 20,6
17	742,0	742,1	740,9	+ 18,0	+ 25,0	+ 20,4
18	741,8	742,9	743,0	+ 19,6	+ 24,8	+ 18,4
19	742,2	742,2	742,9	+ 16,9	+ 17,4	+ 16,2
20	743,7	744,1	744,3	+ 14,7	+ 17,6	+ 17,2
21	743,5	743,5	744,4	+ 17,2	+ 21,8	+ 17,4
22	741,8	741,3	742,5	+ 17,0	+ 24,8	+ 19,0
23	742,2	742,6	743,2	+ 20,0	+ 27,6	+ 20,8
24	744,1	743,5	744 8	+ 18,6	+ 26,9	+ 18,6
25	744,9	745,4	745,4	+ 19,8	+ 26,3	+ 21,8
26	745,9	745,1	745.1	+ 18,8	+ 25,3	+ 19,6
27	743.1	741,7	740,7	+ 20,3	+ 28,2	+ 17,4
28	738,6	738,4	738,0	+ 16,4	+ 18,0	+ 15,1
29	738,0	738,4	738,8	+ 13,8	+ 14,3	+ 13,1
30	738,4	740,8	742,6	+ 12,1	+ 19,1	+ 15,1
31	744,6	743,9	744,0	+ 14,8	+ 22,5	+ 16,3
Moyennes	741,82	742,01	742,27	+ 14,96	+ 19,86	+ 15,88

tes à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
Greenwich. Elévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
NW 1	NW 1	SO 1	8 Cu S	8 Cu S	7 N
S 1	N 4	N 4	10 Cu S	10 S	10 S
N 6	NW 4	NW 6	0	5 Cu	8 N
NW 3	NW 4	NW 1	9 S	7 N	4 Cu S
W 2	SW 2	W 1	9 S	8 S	9 Cu S
NW 1	NW 6	O	10 S	5 Cu	1 Cu
NW 1	NW 7	O	0	2 Cu	1 Cu
NW 3	N 5	NW 1	0	6 Cu	3 N
NW 2	NW 4	N 1	10 S	6 N	9 N
NW 2	S 2	N 3	9 S	8 Cu S	8 S
N 2	NW 4	NW 1	10 S	10 S	8 S
NW 2	NW 3	NW 1	10 S	10 S	6 S
NW 1	W 1	NW 1	10 S	7 Cu	7 Cu S
NW 1	N 2	N 2	10 S	10 S	5 Cu S
NW 3	N 5	0	0	7 Cu S	0
NW 1	S 1	SW 1	0	6 Cu S	4 Cu S
S 1	S 4	S 1	9 N	6 Cu S	9 Cu S
S 1	S 3	NW 1	8 Cu S	7 S	6 N
NW 2	NW 4	NW 2	9 S	10 S	8 S
NW 1	N 4	NW 4	10 S	10 S	8 S
NW 2	N 1	N 1	10 S	7 Cu S	10 N
N 1	O 4	SW 1	5 CS	7 N	1 Cu
SW 1	NO 3	N 1	0	6 Cu	0
N 1	SO 1	O	2 Cu S	6 Cu S	7 CS
N 2	NW 1	O	1 C	5 Cu	2 Cu S
NW 1	N 1	0	0	5 Cu S	2 C
O	S 1	NW 1	0	4 Cu	10 S
NW 1	NW 2	NW 1	10 S	8 Cu S	9 N
NW 1	N 2	NO 1	10 S	10 S	10 S
N 4	N 6	NW 2	10 S	4 Cu	0
O	SW 1	0	6 CCu	4 Cu	2 C

AOUT 1872 (nouveau style). — Observations météorologiques fai
55° 45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de Greenwich Elé
thermomètre audessus du sol = 3^m, 66.

DATES.	Baromètre à O. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. aprés midl	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. appès midi	9 h. du soir
1	741,1	739,7	738,9	+ 16,2	+ 19,8	+ 15,7
2	739,6	739,6	741,6	+ 17,3	+ 21,4	+ 15,9
3	744,6	744,3	744,9	+ 15,6	+ 19,0	+ 16,2
4	744,3	745,8	746,4	+ 4,3	+ 19,8	+ 15,2
5	745,3	743,5	742,4	+ 15,8	+ 24,3	+ 20,2
6	742,6	743,4	743,6	+ 19,4	+ 27,3	+ 19,0
7	745,0	745,9	747,4	+ 17,6	+ 17,6	+ 16,6
8	748,8	748,4	751,1	+ 17,2	+ 25,1	+ 19,6
9	748,8	750,6	750,0	+ 19,4	+ 28,8	+ 22,3
10	750,8	748,2	749,7	+ 21,6	+ 29,8	+ 24,1
11	750,0	749,6	750,1	+ 20,6	+ 26,6	+ 23,0
12	750,2	751,1	751,2	+ 22,6	+ 31,2	+ 22,9
13	750,9	749,7	749,5	+ 19,5	+ 30,6	+ 23,0
14	751,2	752,2	749,5	+ 19,6	+ 27,8	+ 22,4
15	749,3	749,3	748,8	+ 20,2	+ 29,2	+ 23,2
16	748,6	748,2	747,5	+ 19,0	+ 30,1	+ 19,6
17	748,1	747,8	746,8	+ 19,0	+ 25,2	+ 19,4
18	750,3	749,3	751,7	+ 16,6	+ 21,4	+ 16,6
19	750,8	751,9	749,2	+ 15,8	+ 28,3	+ 23,4
20	749,7	749,5	749,1	+ 19,2	+ 26,5	+ 21,8
21	748,7	748,2	745,7	+ 19,7	+ 26,1	+ 18,6
22	744,4	742,7	741,7	+ 14,6	+ 16,4	+ 10,6
23	742,2	743,2	745,9	+ 8,5	+ 12,5	+ 10,3
24	747,9	748,9	749,8	+ 6,7	+ 10,7	+ 7,5
25	750,3	751,2	751,6	+ 9,6	+ 14,2	+ 10,7
26	751,4	753,4	753,1	+ 11,7	+ 17,0	+ 11,8
27	752,4	752,5	752,0	+ 10,7	+ 15,8	+ 12,4
28	752,6	752,0	752,6	+ 10,9	+ 18,5	+ 10,7
29	752,0	751,7	751,1	+ 10,1	+ 19,0	+ 12,9
30	749,2	749,3	749,3	+ 12,9	+ 17 3	+ 13,7
31	750,2	750 0	750,9	+ 13,4	+ 17,4	+ 13,4
Moyennes.	748,11	748,10	748,18	+ 15.98	+ 22,41	+ 17,18

tes à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude=
vation du baromètre audessus de la mer = 155^{m}. 14; élévation du

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S 1	S 1	S 2	9 S	6 N	4 S
W 1	W 6	W 1	8 S	6 Cu	0
NW 1	S 1	O	5 CS	9 S	7 S
N 1	NW 1	O	8 S	7 Cu S	0
S 1	S 3	S 1	O	1 Cu	9 S
S 1	SW 3	N 1	O	4 Cu S	9 N
S 1	W 2	O	10 S	9 S	0
O	S 2	O	0	5 Cu	0
O	S 4	SO 1	0	3 CS	2 Cu S
S 1	S 4	SO 2	0	2 Cu	3 Cu S
SO 1	S 5	O	7 Cu S	7 Cu S	7 Cu.
SW 1	S 1	O	7 Cu S	2 Cu	0
S 1	SW 3	W 1	0	0	0
N 1	NO 2	SO 1	0	3 CCu	5 Cu S
N 1	S 1	O	5 CCu	1 CS	7 Cu S
NW 1	SO 3	N 1	7 Cu S	1 Gu	6 Cu S
SO 1	SO 4	SO 1	8 Cu S	8 S	8 N
S 1	SW 1	O	5 CCu	7 Cu S	2 Cu S
N 1	N 3	O	4 CCu	1 Cu S	0
N 2	S 2	SW 1	7 Cu S	8 Cu S	0
S 1	S 1	N 1	6 CS	7 Cu S	2 S
N 1	N 3	N 6	10 S	10 S	10 S
N 4	N 6	N 5	9 Cu S	10 S	8 S
N 4	N 5	NW 1	6 Cu S	8 Cu S	5 S
NW 2	N 5	NW 2	7 Cu S	5 CCu	7 N
N 1	NW 3	NW 1	5 CCu	8 Cu S	3 Cu S
N 1	NW 3	NW 2	7 Cu S	8 S	8 S
NW 2	N 2	SO 1	3 Cu	5 Cu	10 S
SO 1	NW 2	SW 1	0	4 Cu	10 S
S 1	SW 4	NW 1	9 Cu S	8 Cu S	8 Cu S
NW 3	N 2	NW 1	7 Cu S	8 Cu S	0

SEPTEMBRE 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques
Latitude = 55°45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de
155ᵐ, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3ᵐ, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimétres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir
1	751,7	752,7	751,1	+ 10,3	+ 14,8	+ 11,5
2	753,4	753,1	752,0	+ 7,9	+ 18,6	+ 11,6
3	751,6	751,9	751,1	+ 8,7	+ 21,7	+ 14,3
4	750,9	750,0	747,5	+ 10,9	+ 16,6	+ 14,0
5	744,0	744,0	744,9	+ 11,5	+ 14,3	+ 9,4
6	746,0	747,0	749,7	+ 7,2	+ 12,7	+ 6,6
7	748,4	743,5	737,0	+ 7,5	+ 12,0	+ 18,0
8	739,1	740,3	740,9	+ 13,3	+ 16,2	+ 11,1
9	743,9	744,8	744,6	+ 5,0	+ 14,3	+ 9,4
10	743,4	742,5	742,4	+ 9,1	+ 11,8	+ 9,1
11	742,4	743,6	744,0	+ 9,1	+ 15,4	+ 9,1
12	742,0	738,9	735,8	+ 7,3	+ 9,5	+ 9,7
13	728,8	729,2	733,1	+ 9,9	+ 14,3	+ 6,8
14	733,1	733,4	734,6	+ 4,1	+ 7,1	+ 6,4
15	732,5	729,7	731,1	+ 5,5	+ 7,3	+ 6,0
16	730,7	731,6	732,8	+ 5,5	+ 6,9	+ 4,9
17	735,6	736,3	739,3	+ 3,5	+ 7,2	+ 4,5
18	742,4	744,8	745,9	+ 3,7	+ 8,6	+ 5,3
19	745,9	742,9	742,1	+ 6,5	+ 14,3	+ 16,2
20	741,8	739,8	741,6	+ 14,2	+ 20,6	+ 14,5
21	740,6	745,3	743,5	+ 8,7	+ 14,8	+ 13,1
22	742,6	741,2	740,8	+ 11,5	+ 20,5	+ 14,5
23	744,9	747,5	746,9	+ 8,5	+ 14,5	+ 9,4
24	749,7	751,5	752,1	+ 6,8	+ 13,8	+ 9,1
25	749,5	747,3	749,6	+ 8,5	+ 8,1	+ 6,5
26	754,1	756,5	755,5	+ 14,1	+ 7,5	+ 4,3
27	755,4	751,7	748,8	+ 3,7	+ 6,3	+ 5,7
28	743,0	741,5	741,6	+ 6,4	+ 8,0	+ 8,0
29	741,2	740,2	742,0	+ 8,9	+ 13,8	+ 12,1
30	744,5	745,4	745,5	+ 9,9	+ 15,8	+ 13,0
Moyennes	743,77	743,60	743,59	+ 8,26	+ 12,91	+ 9,80

faites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Greenwich. Elévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
NW 1	S 2	NO 1	0	5 Cu S	0
NO 1	SO 2	S 1	0	4 Cu	0
S 1	SW 4	NW 1	0	5 Cu S	10 S
NW 3	W 3	W 3	10 S	8 Cu S	10 S
NW 2	NW 4	NW 4	10 S	7 Cu S	3 Cu S
NW 5	NW 6	N 1	3 Cu	4 Cu S	0
N 1	SW 1	S 4	9 S	10 S	10 S
S 3	NW 6	NW 5	7 C Cu	7 Cu S	0
NW 2	NW 2	NW 2	0	4 Cu	3 Cu S
SW 2	NO 3	N 1	8 S	9 S	10 S
N 1	N 4	SO 1	7 Gu S	5 Cu S	0
S 2	SO 1	SO 1	10 S	10 S	8 S
SW 1	NW 8	NW 5	10 S	8 C	0
NW 6	NW 6	NW 3	9 S	10 S	10 S
N 1	N 3	NW 3	9 S	10 S	9 S
NW 5	NW 6	W 4	10 Cu S	8 S	2 S
W 2	NW 4	W 1	10 S	7 Cu S	4 Cu S
NW 2	NW 1	SW 1	10 S	6 Cu S	9 Cu S
S 3	SW 2	SW 5	10 S	10 Cu S	7 Cu S
S 2	SW 5	NW 1	7 CS	6 Cu S	8 S
O	SO 2	0	10 S	8 S	0
SO 4	S 4	SW 1	0	0	10 S
N 1	SW 4	S 1	0	4 Cu	7 N
S 1	SW 2	SW 2	7 C Cu	2 C Cu	10 S
SO 2	N 4	NW 4	10 S	10 S	0
NW 3	N 1	SW 1	10 S	3 Cu	0
S 3	SO 4	SO 6	10 S	10 S	10 S
S 2	S 2	W 2	10 S	10 S	10 S
SW 2	SW 6	W 3	10 S	7 S	7 S
SW 2	SW 2	S 2	0	10 Cu S	0

OCTOBRE 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques
Latitude = 55° 45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de
155ᵐ, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3ᵐ, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimetres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. aprés midi	9 h. du soir
1	745,8	746,2	745,8	+ 8,2	+ 16,8	+ 13,7
2	747,4	750,6	752,7	+ 5,9	+ 9,1	+ 4,1
3	755,4	756,5	755,8	+ 3,3	+ 6,7	+ 3,9
4	756,3	756,3	756,2	− 0,3	+ 11,4	+ 5,7
5	756,3	755,4	755,3	+ 1,9	+ 14,7	+ 8,4
6	755,3	756,5	755,1	+ 7,5	+ 9,9	+ 8,7
7	752,2	749,8	750,8	+ 6,0	+ 10,0	+ 5,8
8	750,5	751,1	752,5	+ 2,5	+ 3,6	+ 4,2
9	752,9	753,3	753,5	+ 4,6	+ 4,7	+ 4,3
10	752,7	750,8	752,5	+ 4,0	+ 11,9	+ 10,1
11	753,4	754,4	756,2	+ 9,4	+ 12,0	+ 6,5
12	756,5	756,3	757,7	+ 2,7	+ 12,7	+ 6,4
13	758,7	760,7	760,6	+ 1,7	+ 15,4	+ 8,2
14	762,3	763,9	63,9	+ 3,9	+ 15,8	+ 8,9
15	761,9	761,9	761,2	+ 6,1	+ 13.5	+ 8,2
16	761,7	761,6	761,2	+ 0,7	+ 12,2	+ 6,9
17	762,5	763,0	762,6	− 0,6	+ 11,4	+ 5,2
18	762,7	762,3	761,5	+ 1,5	+ 12,9	+ 7,1
19	760,4	759,7	757,7	+ 3,7	+ 11,2	+ 7,7
20	757,7	757,7	758,1	+ 4,0	+ 12,1	+ 6,1
21	758,7	759,6	760,0	+ 0,2	+ 12,0	+ 5,0
22	760,5	761,0	760,0	− 0,5	+ 10,9	+ 3,9
23	756,5	755,7	754,5	+ 0,5	+ 9,3	+ 7,3
24	752,9	752,4	752 0	+ 1,2	+ 11,0	+ 3,4
25	746,7	743,2	744,4	+ 4,9	+ 6,5	+ 7,8
26	744,3	744,3	743.6	+ 7,9	+ 10,7	+ 7,3
27	743 7	746,2	749,2	+ 2,9	+ 2,4	− 1,5
28	750,5	750,7	749,6	− 4,8	− 1,2	− 4,1
29	749,7	750,1	751,5	− 3,9	− 2,4	− 2,0
30	754,7	754,9	754,7	− 2,4	− 0,9	− 2,9
31	749,5	745,9	738,7	− 3,7	− 2,5	+ 0,9
Moyennes	754,53	754,58	754,49	+ 2,55	+ 9,15	+ 5,33

faites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
Greenwich. Elévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin.	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S 1	SW 1	SW 1	0	3 Cu	5 Cu S
W 2	NW 2	NW 2	3 CS	6 Cu S	0
NW 1	N 1	N 2	10 S	10 S	0
N 1	NO 2	NO 1	0	0	0
N 1	NO 4	O 1	0	3 Cu S	0
S 1	SO 1	S 2	10 S	10 S	10 S
S 2	SW 2	NW 3	8 Cu S	10 S	10 S
N 2	NO 4	NO 3	10 S	8 Cu S	10 S
N 3	NO 2	NO 2	9 Cu S	10 S	7 S
N 2	NO 1	N 1	8 Cu S	5 Cu S	0
SW 1	S 1	S 1	10 S	3 Cu	0
S 1	S 1	S 1	10 S	1 Cu	0
S 1	S 1	S 1	3 CS	1 C	0
S 1	SW 1	SW 1	0	O	0
SW 1	O	0	6 S	3 CS	0
SW 1	SW 1	SW 1	0	2 C Gu	0
S 1	SW 2	SW 1	0	0	0
S 1	SW 1	SW 1	2 S	3 C Cu	0
SW 1	SW 1	W 1	4 CS	7 CS	7 C Cu
W 1	SW 1	SW 1	6 Cu S	2 CS	0
S 1	SW 1	SW 2	10 S	0	0
S 1	S 1	SW 1	10 S	0	0
S 1	S 2	SW 2	6 S	8 Cu S	0
SW 1	S 2	S 2	8 S	0	0
S 2	S 1	SW 2	10 Cu S	10 S	10 S
N 2	W 4	W 1	10 S	7 Cu S	10 S
NW 5	N 6	N 6	9 S	9 S	10 S
NW 2	NW 2	NW 4	3 Cu S	0	0
N 1	N 2	N 1	10 Cu S	8 Cu S	10 S
N 1	SO 4	SW 2	10 S	8 S	10 S
S 4	S 6	SW 6	10 S	10 S	10 S

NOVEMBRE 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques fai
Latitude = 55° 45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de
155^{m}, 14; élévation du thermomètre audessus du sol = 3^{m}, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	734,4	736,8	740,7	+ 3,5	+ 7,7	+ 5,2
2	741,9	743,3	746,0	+ 3,3	+ 8,3	+ 5,5
3	745,4	744,8	745,2	+ 3,4	+ 2,3	+ 6,5
4	744,2	743,9	744,0	+ 8,3	+ 11,3	+ 9,3
5	744,0	745,1	745,4	+ 8,4	+ 9,6	+ 7,5
6	746,2	745,6	749,4	+ 4,3	+ 5,6	+ 4,2
7	752,0	750,4	747,3	+ 3,3	+ 5,5	+ 5,5
8	745,4	745,2	745,0	+ 7,1	+ 8,0	+ 6,2
9	745,0	745,9	746,1	+ 3,7	+ 5,9	+ 3,9
10	745,7	745,9	746,5	+ 3,9	+ 4,7	+ 3,9
11	746,6	743,6	743,6	+ 2,1	+ 2,8	+ 3,5
12	743,7	745,8	748,4	+ 5,3	+ 7,3	+ 2,9
13	754,3	757,5	763,4	— 7,5	— 10,5	— 11,2
14	768,3	768,3	770,3	— 14,7	— 8,7	— 10,1
15	770,3	769,2	767,1	— 11,5	— 4,5	— 8,3
16	764,7	762,8	760,9	— 7,1	+ 0,9	— 2,7
17	760,6	759,6	760,6	— 3,5	+ 0,2	— 0,7
18	761,7	761,3	761,7	— 2,5	— 1,9	— 3,1
19	761,0	759,5	757,9	— 4,7	— 3,8	— 4,7
20	755,4	754,2	752,1	— 3,6	— 0,7	— 0,9
21	751,3	751,1	751,9	— 1,3	+ 0,7	+ 0,1
22	750,4	746,0	748,8	+ 0,3	+ 0,4	— 1,1
23	751,6	751,3	753,1	+ 1,1	+ 1,4	+ 0,6
24	752,1	752,4	752,0	— 0,9	+ 0,3	+ 1,1
25	752,6	753,9	755,5	+ 1,1	+ 0,5	— 0,3
26	754,5	752,3	751,2	— 3,1	— 1,3	— 1,9
27	748,1	743,2	740,9	— 0,3	+ 1,4	+ 3,3
28	735,3	732,1	729,8	+ 3,6	+ 5,5	+ 4,5
29	729,7	730,0	731,4	+ 4,3	+ 2,7	+ 1,2
30	731,5	732,0	736,6	+ 0,7	+ 1,1	+ 1,0
Moyennes.	749,56	749,10	749,76	+ 0,23	+ 2,09	+ 1,03

tes à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
Greenwich. Elévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
W 2	W 6	W 4	8 Cu S	6 Cu S	4 Cu S
NW 2	W 6	W 2	0	7 Cu S	10 S
S 1	W 2	W 1	8 CuS	10 S	10 S
S 1	S 2	S 1	10 S	8 S	10 S
S 1	S 3	S 2	10 S	10 S	10 S
S 1	W 4	W 4	10 S	7 Cu S	10 S
8 1	SW 4	SW 7	8 Cu S	7 Cu S	10 S
W 4	W 3	W 2	9 Cu S	8 Cu S	10 S
SW 1	SW 3	SW 2	4 Cu S	5 Cu S	10 S
SW 3	SW 3	SW 1	10 S	10 S	8 Cu S
S 1	S 2	SW 2	10 S	9 S	5 Cu S
SW 2	S 2	S 4	10 S	10 S	10 S
NO 4	0 4	0 4	10 S	10 S	10 S
NO 1	O 2	SO 1	5 CS	2 S	2 C
S 1	S 2	S 1	3 CS	1 CS	0
S 1	SW 2	SW 1	8 S	6 Cu S	2 S
W 1	W 2	W 1	7 Cu S	8 Cu S	8 CuS
S 1	S 1	S 2	10 S	10 S	10 S
S 1	S 2	S 4	10 S	10 S	10 S
SO 2	S 1	S 1	10 S	10 S	9 S
S 1	SW 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
S 1	S 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
N 1	NW 1	NW 4	10 S	8 S	10 S
SW 4	SW 4	W 3	O	10 S	10 S
SW 1	SW 2	SW 1	0	10 S	10 S
S 1	SW 2	SW 1	10 S	10 S	10 S
S 1	SW 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
SW 1	SW 2	SW 2	10 Cu S	9 S	10 S
W 4	W 4	SW 1	8 Cu S	5 Cu S	10 S
NW 1	W 2	W 1	10 S	7 Cu S	10 S

DÉCEMBRE 1872 (nouveau style).—Observations météorologiqu
Latitude = 55° 45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de
155ᵐ, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3ᵐ, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	742,7	744,7	750,5	+ 0,5	+ 0,7	— 1,3
2	753,7	752,5	748,7	— 2,2	+ 0,3	+ 1,5
3	745,7	745,7	746,6	+ 3,7	+ 4,3	+ 3,4
4	741,7	739,4	741,8	+ 5,1	+ 6,0	+ 4,2
5	737,1	733,8	734,7	+ 4,1	+ 6,9	+ 7,2
6	735,0	741,8	747,3	+ 0,9	— 5,4	— 11,1
7	749,4	749,1	747,3	— 10,5	— 10,3	— 7,7
8	744,9	743,7	744,8	— 7,9	— 7,3	— 8,2
9	743,2	742,2	741,6	— 0,6	+ 1,1	— 0,1
10	742,1	742,1	741,4	— 2,3	— 1,3	+ 0,3
11	738,7	739,9	745,2	+ 1,9	+ 2,0	+ 1,0
12	746,7	745,7	747,7	+ 0,3	+ 1,7	+ 2,5
13	746,7	744,3	746,2	+ 4,3	+ 7,7	+ 3,9
14	748,2	749,6	750,5	+ 0,1	+ 0,2	— 2,1
15	750,0	747,9	742,2	— 5,7	— 2,3	— 1,5
16	739,3	737,5	741,7	— 2,7	— 0,3	— 5,0
17	745,3	744,9	746,4	— 7,1	— 7,8	— 8,7
18	748,6	751,6	753,4	— 16,8	— 17,2	— 18,8
19	754,6	755,9	757,6	— 21,2	— 18,5	— 19,4
20	757,0	756,5	759,0	— 12,7	— 10,3	— 10,5
21	759,7	759,0	758,7	— 11,0	— 9,7	— 11,6
22	757,4	757,2	756,2	— 14,5	— 12,5	— 13,1
23	755,1	755,3	757,5	— 16,8	— 14,1	— 14,3
24	758,7	757,2	755,1	— 15,7	— 14,2	— 13,3
25	749,4	748,5	748,8	— 10,4	— 7,3	— 7,5
26	750,2	751,8	753,4	— 9,3	— 6,3	— 5,1
27	753,8	754,1	753,8	— 6,7	— 4,6	— 2,1
28	757,5	757,8	757,6	— 0,5	+ 0,5	— 2,1
29	755,3	754,1	754,2	— 5,3	— 4,3	— 7,1
30	751,7	755,3	750,3	— 6,5	— 2,9	— 5,5
31	750,9	751,3	754,1	— 1,2	+ 0,3	— 0,9
Moyennes.	748,72	748,72	749,49	— 5,38	— 4,03	— 4,94

aites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
Greenwich. Elévation du baromètre audessus de la mer=

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin.	1 h. après midi	9 h. dn soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
NW 2	NW 2	W 3	10 S	7 CuS	10 S
S 1	S 1	SW 1	8 CuS	9 S	10 S
W 2	SW 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
S 1	W 4	NW 1	10 S	10 S	10 S
S 2	SW 1	SW 1	10 S	9 S	10 S
W 1	W 6	W 2	10 S	8 S	0
SW 2	SO 3	NO 1	8 S	10 S	10 S
N 1	W 1	S 1	10 S	10 S	6 Cu S
S 1	SW 1	O	10 S	10 S	10 S
SW 1	SW 2	S 3	10 S	10 S	10 S
S 1	SW 1	W 1	10 S	10 S	10 S
S 2	S 3	S 1	10 S	8 Cu S	10 S
S 1	SW 1	W 4	10 S	8 Cu S	6 Cu S
W 2	W 1	SW 2	8 S	3 Cu	5 Cu S
SW 2	S 4	SO 3	4 Cu S	7 S	8 S
N 1	W 3	NW 1	0	7 Cu S	10 S
N 2	N 2	N 4	10 S	9 Cu S	10 S
NO 2	NW 2	N 4	8 S	10 S	10 S
N 2	NW 4	W 1	8 S	0	0
W 1	W 2	NW 1	10 S	10 S	10 S
S 1	S 2	S 2	10 S	8 S	10 S
S 1	S 2	S 2	3 S	6 CuS	10 S
S 1	S 2	NW 1	10 S	10 S	10 S
N 1	SW 2	S 2	10 S	10 S	10 S
S 4	SW 1	SW 2	10 S	10 S	0
SW 2	SW 2	S 4	0	5 CS	10 S
SW 2	SW 4	W 3	7 S	2 CS	10 S
N 1	W 3	W 1	0	6 CuS	3 S
NW 2	W 4	W 1	3 S	0	0
W 3	W 2	W 2	0	3 CS	0
W 1	W 1	W 1	8 S	10 S	10 S

Résumé des Observations météorologiques faites

I.

Hauteurs barométriques à 0 et exprimées en Millimètres. 1872 (nouveau style).

Mois.	7 h. du matin.	1 h. après midi.	9 h. du soir.	Moyennes des trois observations.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maximum et du minimum.	Moyennes du maximum et du minimum
Janvier	754,30	754,34	754,36	754,33	769,3	738,6	30,7	753,9
Février	757,67	757,45	757,40	757,51	769,5	736.5	33,0	753,9
Mars	748,85	749,39	748,66	748,97	762,6	737,3	25,3	749,9
Avril	746,13	746,57	746,59	746,43	754,8	736,0	18,8	745,4
Mai	747,83	748,08	747,32	747,75	754,4	738,4	16,0	746,4
Juin	746,80	746,38	746,72	746,63	756,9	737,8	19,1	747,3
Juillet	741,82	742,01	742,27	742,03	746,6	734,4	12,2	740,5
Août	748,11	748,10	748,18	748,13	753,4	738,9	14,5	746,1
Septembre	743,77	743,60	743,59	743,65	756,5	728,8	27,7	742,6
Octobre	754,53	754,58	754,49	754,53	763,9	743,2	20,7	753,5
Novembre	749,56	749,10	749,76	749,47	770,3	729,7	40,6	758,0
Décembre	748,72	740,72	749,49	748,98	759,7	733,8	25,9	746,7
Moyennes.	749,01	749,03	749,07	749,04	759,8	736,1	23,7	747,9

Maximum de l'année. . . 770,3

Minimum . . , ... 728,8

Différence . . . 41,5

à Moscou. Calculé par J. Weinberg.

II.

Température moyenne de l'air. Thermomètre centigrade. 1872 (nouveau style).

7 h. du matin.	1 h. après midi.	9 h du soir.	Moyennes des trois observations.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maximum et du minimum	Moyennes du maximum et du minimum
— 9,48	— 7,68	— 9,02	— 8,73	+ 1,8	— 20,4	22,2	— 9,3
—16,72	—12,12	—14,57	—14,47	— 1,3	— 30,3	29,0	— 15,8
— 5,09	— 1,46	— 3,48	— 3,34	+ 8,1	+ 14,5	22,6	— 3,2
+ 4,48	+10,73	+ 6,17	+ 7,13	+24,2	— 5,0	29,2	+ 9,6
+13,55	+19,74	+15,13	+16,14	+26,3	+ 0,3	26,0	+ 13,3
+15,43	+21,30	+15,73	+17,49	+26,8	+ 9,5	17,3	+ 18,1
+14,96	+19,86	+15,88	+16,90	+28,2	+ 8,8	19,4	+ 18,5
+15,98	+22,41	+17,18	+18,52	+31,2	+ 6,7	24,5	+ 18,9
+ 8,26	+12,91	+ 9,80	+10,32	+21,7	+ 3,5	18,2	+ 12,6
+ 2,55	+ 9,15	+ 5,33	+ 5,68	+16,8	— 4,8	21,6	+ 6,0
+ 0,23	+ 2,09	+ 1,03	+ 1,12	+11,3	— 14,7	26,0	— 1,7
— 5,38	— 4,03	— 4,94	— 4,78	+ 7,7	— 21,2	28,9	— 6,7
+ 3,23	+ 7,74	+ 4,52	+ 5,16	+16,9	— 6,8	23,7	+ 5,0

Maximum de l'année . . + 31,2

Minimum. . . . . — 30,3

Différence. 61,5

TABLE DES MATIÈRES

par

ORDRE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS.

1872.

Anglade, M. Notice sur les diverses pierres phosphatées découvertes dans le Tarn et Garonne.................... II. 235

Becker, Alexander. Reise nach den Salzseen Baskuntschakskoje und Elton, nach Schilling, Anton, Astrachan nebst Mittheilungen über das Vorkommen mehrerer Käfer und Fliegen in jenen Gegenden.............................. II. 102

Bourmeister-Radozkowsky, Oct. Supplément indispensable à l'article publié par Mr. Gerstaecker en 1869 sur quelques genres d'hyménoptères. Avec une planche.............. I. 1

Bredichin, Th. In Bezug auf den Artikel des Herrn Lubimoff: Neue Theorie des Gesichtsfeldes und der Vergrösserung der optischen Instrumente............................ II. 380

Chaudoir, Max. (le baron). Observations sur quelques genres de Carabiques avec la description d'espèces nouvelles... I. 382

Clerc, O. Plantes de l'Oural moyen, recoltées en 1868—69... I. 421

De-la-Rue, Eugène. Observations sur la phyllomorphose du Syringa vulgaris L. (Avec des dessins.)................ I. 145

Drechsler, Ad. Mittheilungen über die Sammlung des Königl. mathematisch-physicalischen Salons zu Dresden nebst culturhistorischen Bemerkungen.......................... II. 396

Gruner, L. Zur Characteristik der Boden- und Vegetationsverhältnisse des Steppengebietes und der Dniepr- u. Konka-Niederung unterhalb Alexandrowsk (Gouv. Jekaterinoslaw.).. I. 79

Herder, Ferd. Plantae Severzovianae et Borszovianae. Fasciculus 3.. I. 356

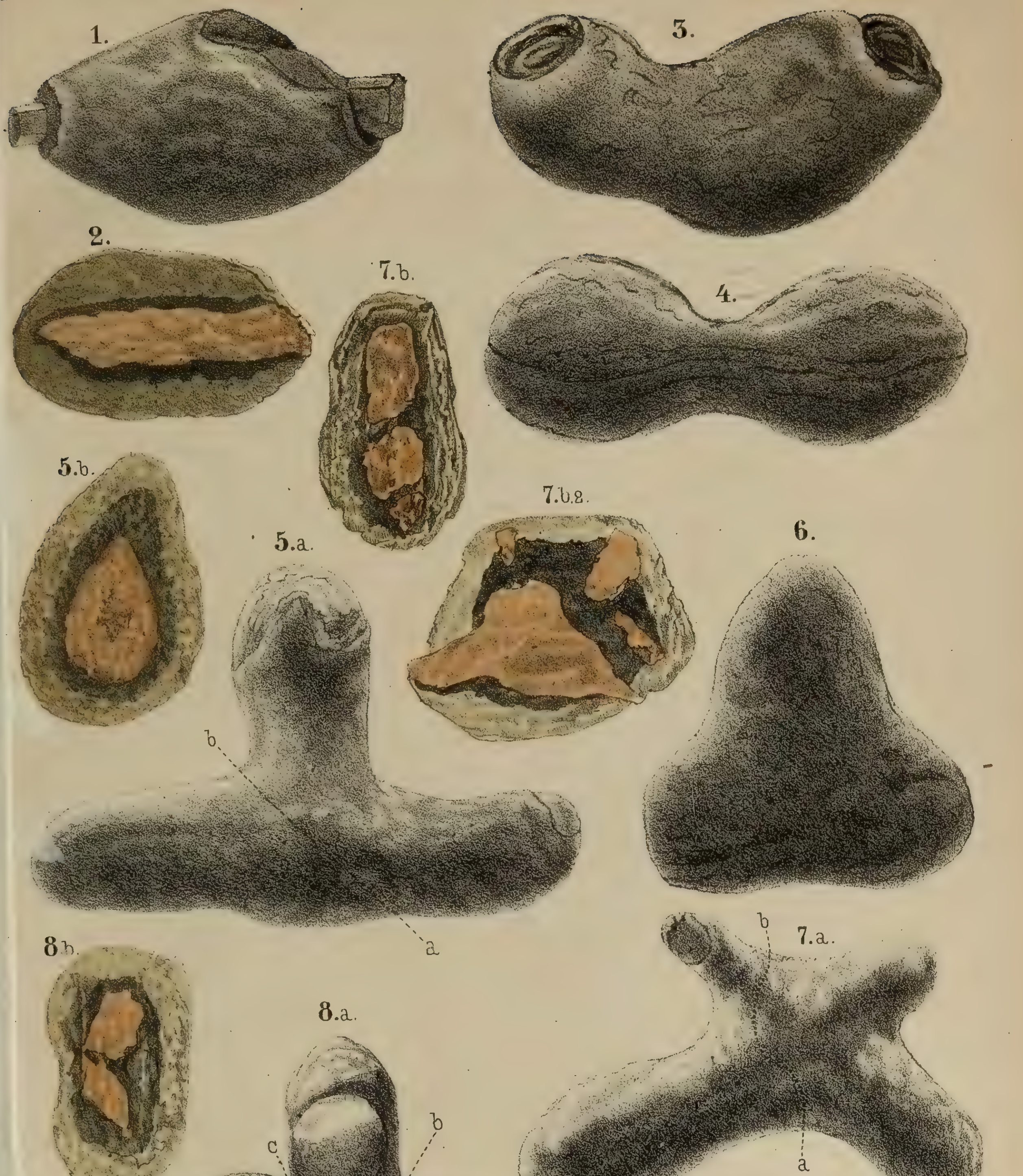
Hermann, R. Fortgesetzte Untersuchungen über die Verbindungen von Ilmenium und Niobium sowie über die Zusammensetzung der Niob-Mineralien.............................. I. 148
et 225.

Hermann, R. Untersuchungen über die Verbindungen des Tantals .... II. 153
Hochhuth, I. H. Enumeration der in den russischen Gouvernements Kiew und Volhynien bisher aufgefundenen Käfer. II. 195 et 283.
Яковлевъ, В. Списокъ птицъ встрѣчающихся въ Астраханской Губерніи .... II. 323
Knoch, I. Nachtrag zu der Beschreibung der Reise zur Wolga behufs der Sterlettbefruchtung .... I. 351
Крыловъ, А. Замѣтки о Смолѣнской Губерніи по поводу отчета Г. Дитмара .... I. 41
— — Шекснинскіе камни. (Съ 1 Табл.) .... II. 129
Kryloff, Al. Recherches géologiques dans le Gouvernement de Kostroma .... II. 362
Lindemann, Ed. Supplementum II ad Florulam Elisabethgradensem. I. 265
» » Zweiter Bericht über den Bestand meines Herbariums .... II. 56
» » Bemerkung über die mittlere Temperatur von Elisabethgrad im Jahre 1872 .... II. 427
Lubimoff, Nic. Neue Theorie des Gesichtsfeldes und der Vergrösserung der optischen Instrumente (mit Zeichnungen) ..... II. 1
Mac-Lachlan, Robert. Notes sur quelques espèces de Phryganides et sur une Chrysopa. (Avec des dessins) .... II. 187
Mayewsky, Pierre. Evolution des barbules du Begonia manicata. (Avec 3 planches) .... II. 241
Мѣшаевъ, Викт. Симметрія цвѣтка крестоцвѣтныхъ (Съ 1 Табл.). I. 335
Milachewitch, C. Remarques sur la structure de la columelle de Lonsdaleia Eh. (Avec 1 planche.) .... I. 221
Regel, Albert. Excursionen im Waldai und an der Ostgränze des Gouvernements Tchernigow .... I. 420
Trautschold, H. Die geologische Karte des Gouvernements Kiew .... II. 125
Weinberg, J. Observations météorologiques pour les années 1871 et 1872 .... I. 1 II. 1
Extrait des protocoles des Séances de la Société I. des Naturalistes de Moscou .... I. 1 et 33. II, 1 et 33

Motschoulsky, Victor [jeu] Énumération des nouv. espèces de Coléoptères etc. IIme Art. II. 23.

Bulletin 1872. P. II.

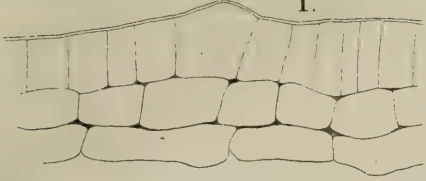
Tab. I.


1.
3.
2.
7.b.
4.
5.b.
7.b.2.
5.a.
6.
b
a
8.b.
b
7.a.
8.a.
c
b
a
8.c.
9.
a

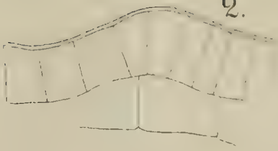
Ad nat. auct. del.

Лит. В. Бахманъ.

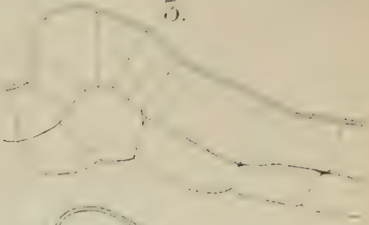
1.



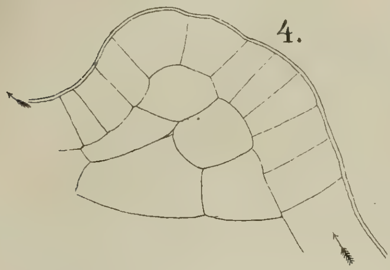
2.



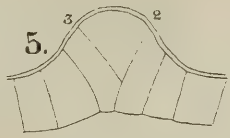
3.



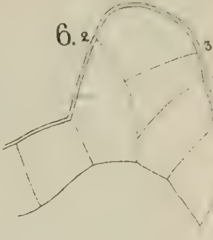
4.



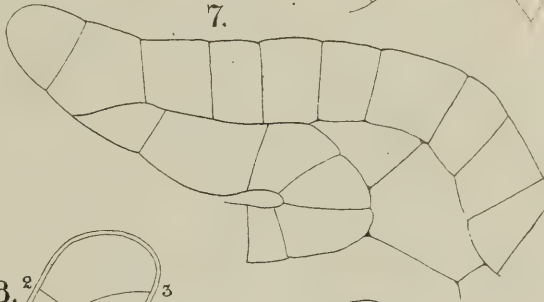
5.



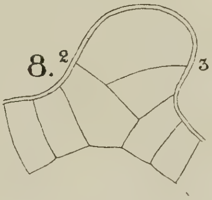
6.



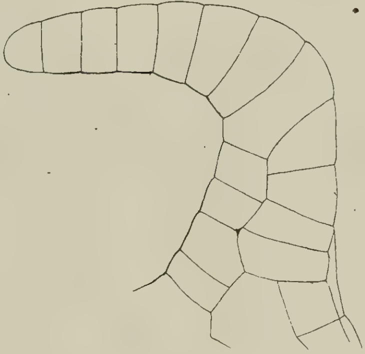
7.



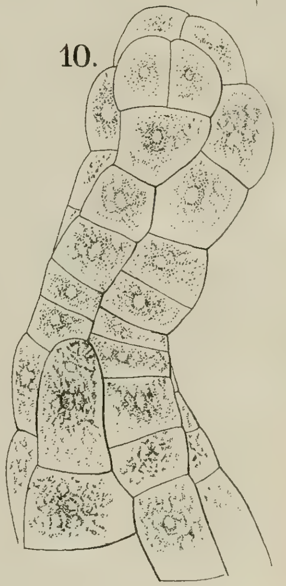
8.



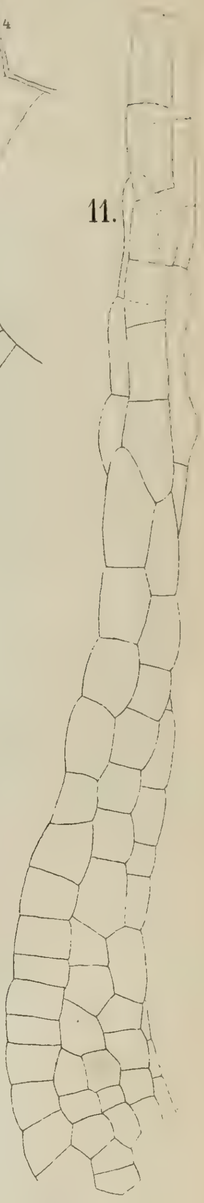
9.



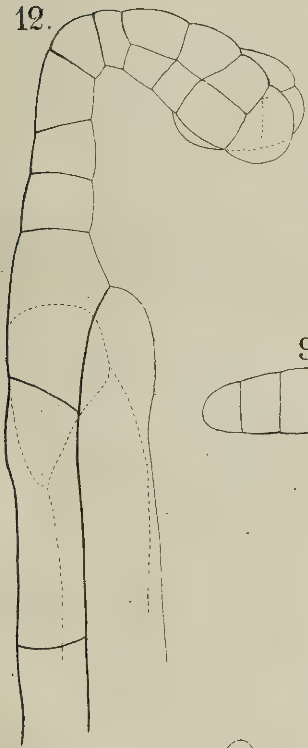
10.



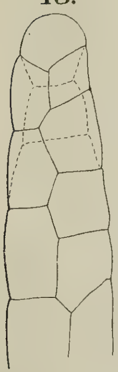
11.



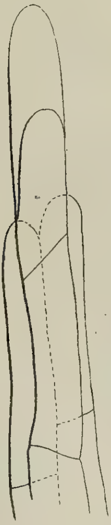
12.



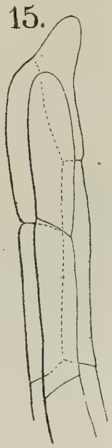
13.



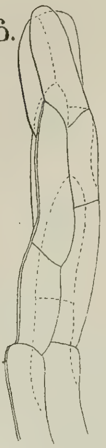
14.



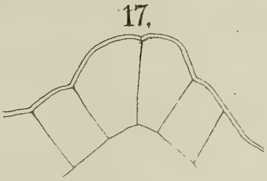
15.



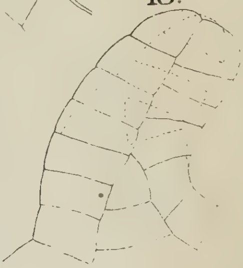
16.



17.



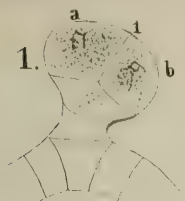
18.



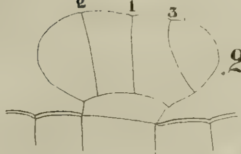
Majewsky del.

Лит. В. Бахманъ.

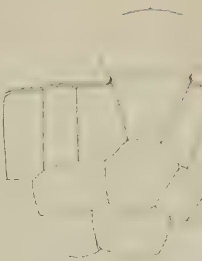
1.



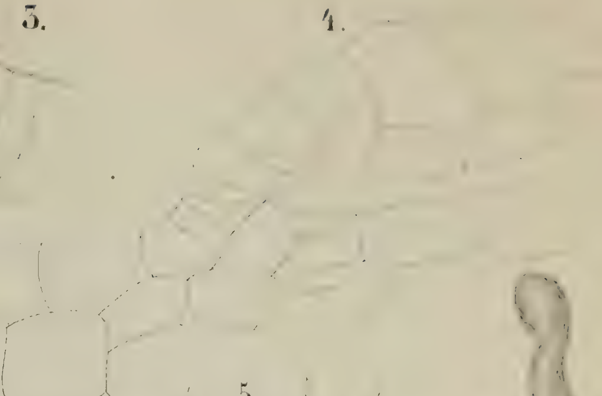
2.



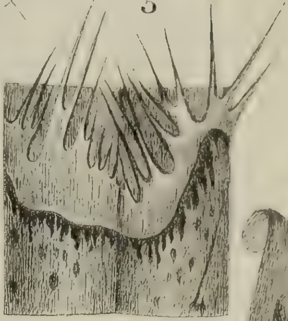
3.



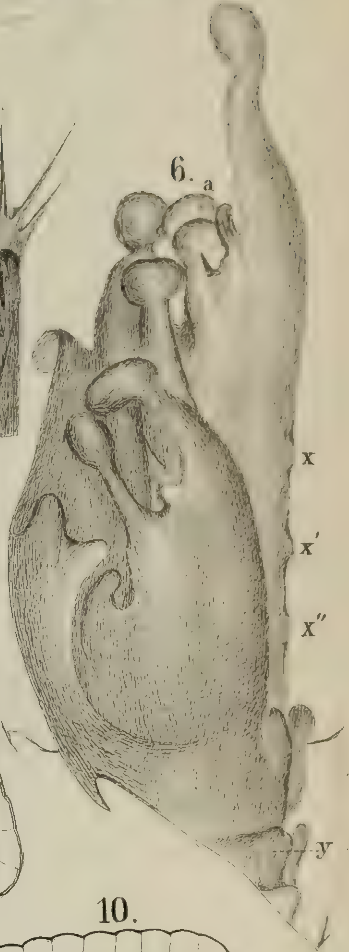
4.



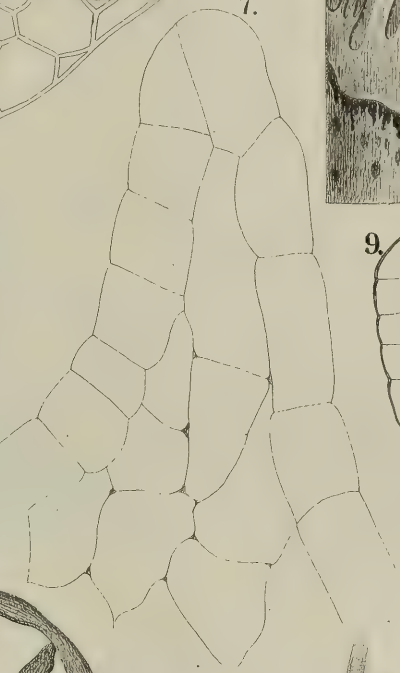
5



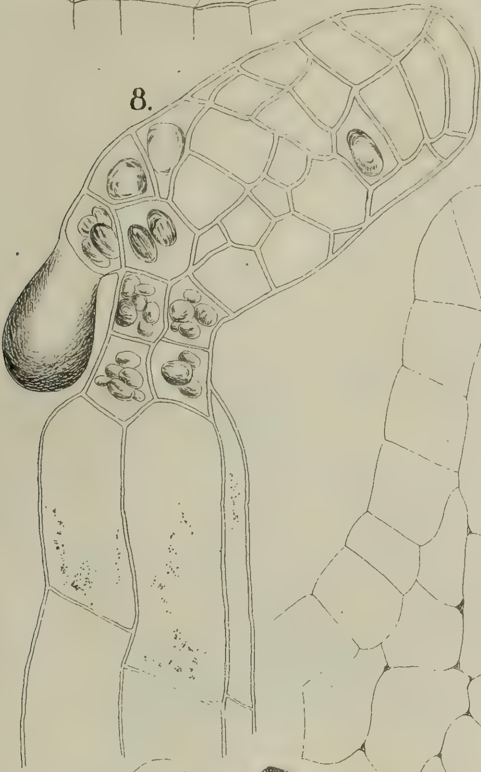
6.



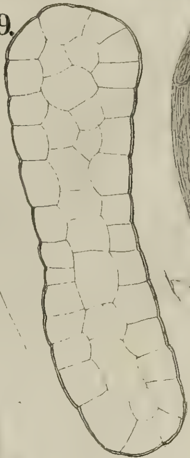
7.



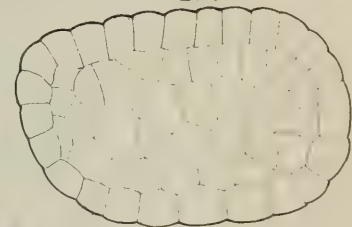
8.



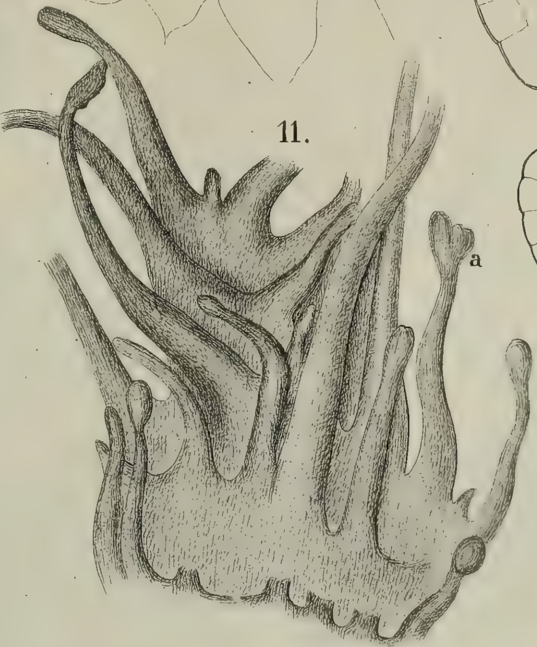
9.



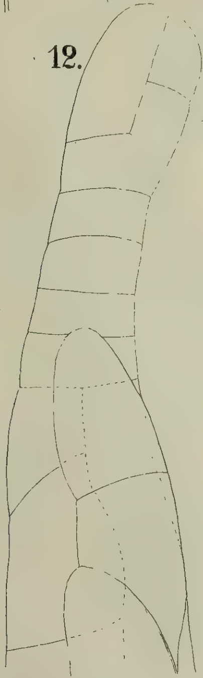
10.



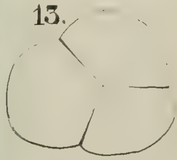
11.



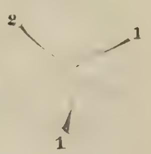
12.



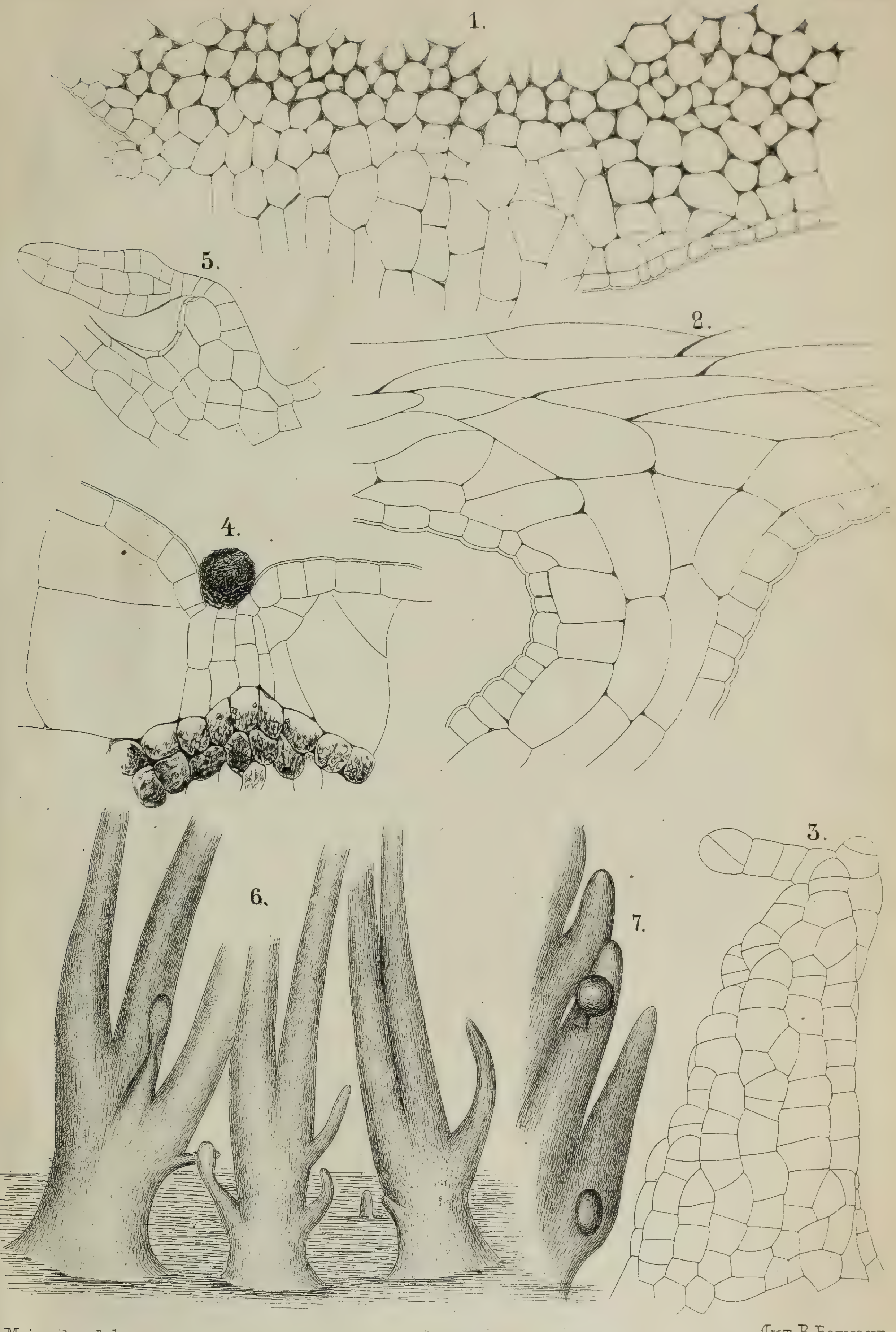
13.



14.



Bulletin 1872. P. I. Tab. IV



Majewsky del. Лит. В. Бахманъ.

3 2044 106 265 820